

**MODELO PREDICTIVO DE LOS NIVELES DE SEDENTARISMO EN  
POBLACIÓN DE 18 A 60 AÑOS, MEDELLIN 2012**

**INVESTIGADORES PRINCIPALES:**

**LISETTE ETHEL IGLESIAS**

**YAZMÍN GALVIS MARÍN**

**INFORME FINAL**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES**

**FACULTAD DE SALUD**

**MAESTRIA EN INTERVENCION INTEGRAL EN EL DEPORTISTA**

**IV COHORTE**

**Manizales, 2013**

**MODELO PREDICTIVO DE LOS NIVELES DE SEDENTARISMO EN  
POBLACIÓN DE 18 A 60 AÑOS, MEDELLIN 2012**

**INVESTIGADORES:  
LISETTE ETHEL IGLESIAS  
YAZMÍN GALVIS MARÍN**

**DIRECTORES DE TESIS:  
JOSE ARMANDO VIDARTE CLAROS  
CONSUELO VELEZ ÁLVAREZ**

**INFORME FINAL**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES  
FACULTAD DE SALUD  
MAESTRIA EN INTERVENCION INTEGRAL EN EL DEPORTISTA  
Manizales, 2013**

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. TITULO	7
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.1 PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACION Y SU JUSTIFICACION EN TERMINOS DE NECESIDAD Y PERTINENCIA	8
2.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
2.3 OBJETIVOS	
2.3.1 OBJETIVO GENERAL	11
2.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	11
3 REFERENTE TEÓRICO	12
3.1 ACTIVIDAD FÍSICA	12
3.1.1 PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA	15
3.2 SEDENTARISMO	20
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	30
4. METODOLOGÍA	33
4.1 TIPO DE ESTUDIO	33
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	33
4.3 PROCEDIMIENTO	35
4.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN	36
4.5 PLAN DE ANALISIS	37
5 DISPOSICIONES VIGENTES	37
6 RESULTADOS	38
7 MODELO PREDICTIVO PARA MEDELLIN	52
8 DISCUSIÓN	56
9 CONCLUSIONES	73
10 RECOMENDACIONES	76
11 BIBLIOGRAFIA	77
ANEXOS	85

## LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Clasificación de sedentarismo	25
Tabla 2: Variables sociodemográficas	30
Tabla 3: Variables de estudio	30
Tabla 4: Estimadores o estadísticos (errores estándar)	33
Tabla 5: Distribución de la muestra según rangos de edad y género	34
Tabla 6: Distribución de la muestra según Género, Edad, Nivel de Escolaridad y estado Civil	38
Tabla 7: Distribución descriptiva de la muestra	39
Tabla 8: Distribución de la muestra según la prevalencia de actividad física	40
Tabla 9: Distribución de la muestra niveles de sedentarismo	40
Tabla 10: Comparativo entre estado civil y niveles de sedentarismo de la muestra participante	42
Tabla 11: Comparativo entre género y nivel de sedentarismo de la muestra participante	42
Tabla 12: Comparativo entre edad y niveles de sedentarismo de la muestra participante	43
Tabla 13: Comparativo entre tipo de actividad física y niveles de sedentarismo de la muestra participante	43
Tabla 14: Comparativo entre frecuencia semanal y niveles de sedentarismo de la muestra participante	44
Tabla 15: Comparativo entre tiempo de práctica y nivel de sedentarismo de la muestra participante	45
Tabla 16: Comparativo entre IMC y niveles de sedentarismo de la muestra participante	45
Tabla 17: Comparativo entre consumo de tabaco y nivel de sedentarismo de la muestra participante	46
Tabla 18: Comparativo entre consumo de alcohol y nivel de sedentarismo de la muestra participante	46
Tabla 19: Comparativo entre consumo de cafeína y nivel de sedentarismo de la	47

muestra participante

Tabla 20: Resumen de asociaciones bivariadas con los niveles de sedentarismo	48
Tabla 21: Operacionalización de las variables incluidas como posibles predictoras	50
Tabla 22: Codificación de las variables independientes	51
Tabla 23: Codificación de la variable dependiente	51
Tabla 24: Tabla de clasificación	52
Tabla 25: Variables en la ecuación	53
Tabla 26: Variables que no están en la ecuación	53
Tabla 27: Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo	53
Tabla 28: Resumen del modelo	53
Tabla 29: Tabla de clasificación	54
Tabla 30: Variables en la ecuación	54

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Página</b>
ANEXO 1: Instrumento de recolección de información.	85
ANEXO 2: Formato de consentimiento informado para la participación en investigaciones.	86
ANEXO 3: Cuestionario de aptitud para la actividad física (C-AAF).	
Cuestionario auto-suministrado para adultos (18 a 60 años).	88

**TÍTULO:** Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años, Medellín 2012

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

<b>Título:</b> Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años, Medellín 2012	
<b>Investigador Principal:</b> Lisette Ethel Iglesias – Yazmín Galvis Marín	
<b>Total de Investigadores (número):</b> 2	
<b>Asistentes de investigación:</b> 7 estudiantes de sexto semestre de Fisioterapia de la Fundación Universitaria María Cano	
<b>Nombre del Grupo de Investigación:</b> Maestría en Intervención Integral en el Deportista IV Cohorte	
<b>Entidad:</b> Universidad Autónoma de Manizales	
<b>Lugar de Ejecución del Proyecto:</b>	
<b>Ciudad:</b> Medellín	<b>Departamento:</b> Antioquia
<b>Duración del Proyecto (en meses):</b> 24 meses	
<b>Descriptor / Palabras claves:</b> Sedentarismo, Ejercicio físico, Actividad Física, antropometría	

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACION Y SU JUSTIFICACION EN TERMINOS DE NECESIDAD Y PERTINENCIA**

La Organización Mundial de la Salud (OMS)[1], en su estrategia de salud para todos en el año 2010, que plantea para 2011 dentro de sus objetivos los siguientes: La reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en todos los grupos de edad, el incremento de la proporción de adultos que realiza actividad física moderada diaria, de tal forma que la realicen al menos durante 30 minutos; y en adolescentes, promover las actividades físicas que proporcionen una buena capacidad cardiorespiratoria tres ó más veces por semana. Estos aspectos y estudios realizados en esta temática [2-4] muestran un 76,6% de las mujeres que tienen un estilo de vida sedentaria, y un 56,7% en los hombres. En cuanto al sedentarismo se encuentran datos sobre su incremento con la edad, existiendo hasta un 80,3% de hombres sedentarios en el grupo de mayor edad, y un 86,3% entre las mujeres, respectivamente. Tal como lo describen estos estudios [2-3-4], existe una asociación causal entre la inactividad física y la aparición de enfermedades como cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus, osteoporosis, enfermedades mentales, y algunos tipos de cáncer

El desarrollo de la presente investigación permite realizar un aporte a lo planteado en el objetivo No 6 del Plan Nacional de Salud Pública Nacional (2007-2010) el cual plantea disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles y las discapacidades. Con esta información se podrán tomar decisiones oportunas sobre la salud pública y realizar priorización de los programas y proyectos para el fomento de la actividad física encaminadas al logro final de la calidad de vida de la población. En este sentido esta investigación parte de la concepción de salud que asume la posibilidad de modificar los condicionantes o determinantes de la salud, con el fin de mitigar su impacto en la salud individual y colectiva [5].



Una vez revisados los estudios publicados sobre la prevalencia de los niveles de Actividad física y sedentarismo no sólo se carece de datos contrastados sobre su prevalencia, sino que, además, la información sobre la misma es un tanto imprecisa. En consecuencia, y como paso previo a la implementación de programas de actividad física dirigido a mejorar los estilos de vida saludables de las personas, parece razonable disponer de una descripción rigurosa de la prevalencia de los niveles de actividad física y de sedentarismo.

El sedentarismo se asocia con una gran cantidad de defunciones al año en el mundo, es un factor que predispone a enfermedades como la obesidad, la diabetes y los problemas cardiovasculares, entre otros. Se calcula que en Estados Unidos la inactividad física y un régimen alimentario deficiente representan por lo menos el 14 % de las muertes anuales. El análisis de los datos en Australia, Canadá, Estados Unidos, Suiza y el estado de São Paulo (Brasil), indican que la inactividad física es responsable del 2 al 6 % de los gastos totales en salud. En Estados Unidos, esto equivale anualmente a 76 mil millones de dólares en gastos de asistencia sanitaria, potencialmente evitables [6].

Lo anterior muestra como el sedentarismo se ha convertido en una problemática de salud pública a nivel mundial y tal como lo plantean [6], en Colombia, hasta el momento, no existen datos unificados ni actualizados sobre la incidencia y la prevalencia del sedentarismo, ni hay estudios epidemiológicos o de salud pública en todo el territorio nacional, aclarando que los estudios realizados hasta el momento son particulares y desarrollados en contextos específicos. Así mismo [6], cita que los datos epidemiológicos en el mundo han puesto en evidencia la problemática del fenómeno del sedentarismo y su impacto en la salud de los pueblos. En el ámbito mundial ha aumentado rápidamente la carga de las enfermedades crónicas. En 2001, éstas fueron la causa de casi el 60 % de 56 millones de defunciones anuales y el 47 % de la carga mundial de morbilidad.

Si bien se ha planteado que la Actividad Física se ha convertido en un tema de equidad [6], se hace necesario procesos de mayor impacto en la comunidad; ya que los programas de intervención existen pero es necesario el desarrollo de procesos investigativos que busquen profundizar en la comprensión del fenómeno que facilite mayores niveles de comportamiento cultural y social por parte de los ciudadanos.

El realizar este proceso investigativo desde la propuesta de estudio Multicéntrico Colombiano es de suma relevancia y pertinencia. El tema objeto de investigación es pertinente para el estado actual del área a la que hace referencia con aporte al conocimiento, y relevante porque responde a una problemática actual y puede aportar a resolver la realidad estudiada.

Es importante además porque permite establecer una línea de base sobre el tema propuesto que retroalimente la política de salud pública desde el área de actividad física. Posibilita conocer los niveles de sedentarismo de la población manizaleña y la toma de medidas de prevención y procesos de intervención que amortigüen los índices de mortalidad por causa de las enfermedades crónicas no transmisibles. Es pertinente ya que establece relaciones directas entre la Universidad y los entes gubernamentales en la toma de decisiones que favorezcan la salud colectiva de la población. Sumado a lo anterior posibilita la cobertura del proceso investigativo por parte de los estudiantes de la maestría en Intervención Integral en el Deportista ya que incluye diez ciudades del territorio nacional y 18 estudiantes en proceso de formación de postgrado.

Aunque se han realizado algunos estudios sobre sedentarismo y actividad física en el contexto nacional que utilizan como guía para el procesamiento de la información el IPAQ o estudio telefónico [7], el cual busca indagar sobre la prevalencia de actividad física y aún en nuestro contexto no se han realizado estudios que busquen definir y clasificar el sedentarismo de la población Colombiana utilizando una prueba objetiva para su medición, como la prueba

establecida en el presente estudio; en este estudio Multicéntrico se buscará establecer un modelo predictivo sobre los niveles de sedentarismo de la población participante, teniendo como base el estudio realizado en la ciudad de Manizales y que da origen a esta propuesta de investigación.

## **2.2. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son las variables que predicen los niveles de sedentarismo en la población de 18 a 60 años, Medellín 2012?

## **2.3 OBJETIVOS**

### **2.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar las variables que predicen los niveles de Sedentarismo en la población entre 18 y 60 años, Medellín 2012.

### **2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar la población objeto de estudio en cuanto variables sociodemográficas y antropométricas.
- Determinar la prevalencia de actividad física en la población entre 18 y 60 años de la población de Medellín.
- Determinar los niveles de Sedentarismo en la población entre 18 y 60 años.
- Identificar los hábitos relacionados con la actividad física en la población entre 18 y 60 años.
- Establecer la correlación existente entre la actividad física y el nivel de sedentarismo en la población estudiada.
- Proponer un modelo predictivo de los niveles de sedentarismo de la población entre 18 y 60 años con las variables sociodemográficas y de actividad física.

### **3. REFERENTE TEORICO**

El presente referente teórico se abordó desde dos tópicos básicos como son la actividad física y el sedentarismo, reconociendo que para su apropiación teórica es necesario hacer referencia a los dos, ya que al hablar de actividad física y sus prevalencia es imperante hablar de sedentarismo y niveles de actividad e inactividad física. Para ello entonces aunque se muestran por separado se evidenciará su relevancia y pertinencia y se mostraron diferentes estudios investigativos referidos a la actividad física y al sedentarismo que ayudan a ampliar su conceptualización.

#### **3.1 LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Actualmente, se visualiza que tres de cada cuatro personas en el continente viven en ciudades o poblados con más de diez mil habitantes [8, 9], situación que ubica a la población en hacinamiento urbano con pocas posibilidades de movimiento natural, sumado a lo anterior, el impetuoso auge de la tecnología y la electrónica ha conducido a la utilización de máquinas, capaces de realizar las tareas físicas que en otros tiempos eran totalmente ineludibles al sujeto y le posibilitaban un mayor y mejor desempeño de su movimiento de manera natural. Estos aspectos han incidido para que las personas seamos cada vez más sedentarios, situación que ha sido facilitador de un constante incremento del peso corporal promedio que se viene presentando en las poblaciones urbanas y el gran aumento de la obesidad que se registra en adultos y especialmente en los niños [8].

La falta de actividad física, agravada por otros hábitos nocivos del estilo de vida contemporáneo (sobrealimentación, tabaquismo, estrés, uso inadecuado del tiempo libre y drogadicción entre otros) ha desatado la segunda revolución epidemiológica, marcada por el predominio de las enfermedades crónicas degenerativas sobre las enfermedades infecciosas agudas [8, 9], en este sentido, la actividad física se presenta como medio intercesor fundamental para alcanzar la

promoción de la salud a través de la intervención de profesionales del área y de instituciones sanitarias y educativas que contribuyan en esta dirección. Partiendo de esta integralidad se obtienen resultados significativos en pro de la evolución y mejoramiento de la calidad de vida. En la actualidad, bajo el tema de actividad física se han desarrollado muchas investigaciones para mejorar la forma física y es la salud que desde sus conceptos apoya a la actividad física para mejorar la forma física. Es decir la Actividad Física es un mediador en los efectos de ésta sobre la salud [9].

La Organización Mundial de la Salud, la considera como el factor que interviene en el estado de la salud de las personas; y la define como el principal factor clave en la prevención de la obesidad” [1] y en este sentido se asume la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que producen un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas diarias del hogar, del trabajo” [12- 16]. También involucra actividades que requiere de algún grado de esfuerzo tal como lavarse los dientes, trasladarse de un lugar a otro para satisfacer sus necesidades, limpiar la casa, lavar el carro, hasta realizar un deporte de alto rendimiento y muchas otras más que realiza el ser humano diariamente [17]

Es toda actividad que comprende una gran variedad de acciones que va desde casi una completa relajación hasta llegar a la ejecución de destrezas de compleja estructuración” [18]. Depende de la etapa de la vida en la que está la persona; en sus inicios es el juego, en la juventud es el deporte y en la adultez se combinan estas experiencias en diferentes formas de expresión y de desarrollo físico y mental. La actividad física tiene la habilidad de reducir directamente los factores de riesgo de las enfermedades crónicas y de catalizar cambios positivos con respecto a otros factores de riesgo para estas enfermedades [18].

La Asociación de Medicina deportiva de Colombia AMEDCO la ha definido como “como cualquier movimiento corporal voluntario de contracción muscular, con

gasto energético mayor al de reposo; entendida como un comportamiento humano complejo, voluntario y autónomo, con componentes y determinantes de orden biológico y psico-socio cultural, que produce un conjunto de beneficios de la salud y ejemplificada por deportes, ejercicios físicos, bailes y determinadas actividades de recreación y cotidianas es un derecho fundamental”. [10]

Por último actualmente se asume como “Cualquier movimiento del cuerpo producido por el musculo esquelético y que tiene como resultado un gasto energético. A este concepto enmarcado en el ámbito biológico habría que sumarle las características de experiencia personal y práctica sociocultural [19]. De esta forma la actividad física tiene varias vertientes según la finalidad laboral o doméstica, de práctica de tiempo libre, como de carácter lúdico recreativo, desde el ámbito educativo; ninguna de las anteriores es excluyente de la formación de las personas”.

Algunas de las escalas de valoración utilizadas son construidas en función del gasto energético y además evalúan el gasto nivel de actividad física realizada en distintas dimensiones: en el trabajo, la realizada como actividad doméstica y la realizada en tiempo libre, lo que permite a estas mediciones discriminar de mejor manera el hábito de actividad física [20-23]. Instrumentos muy utilizados como escalas ordinales, son los cuestionarios de actividad física. La variedad disponible de estos instrumentos es amplia, así también lo es su forma de valoración. Al respecto, Washburn y Montoye realizaron un estudio donde abordaron varios de los cuestionarios más utilizados con el fin de determinar la utilidad de estas mediciones [24].

En otro estudio, realizado por Richardson y Aninsworth en 2000, se valida la aplicación de un cuestionario de recuento de actividades en una población adulta sana, concluyendo que la mayor precisión de los resultados se reportó en actividades intensas y para sexo masculino [25]. De la amplia gama de

cuestionarios disponibles actualmente, un gran número de los que incluyen recuento de actividades, coincide en realizar preguntas que comprendan las dimensiones de tiempo libre, trabajo, transporte y tareas domésticas [23, 17, 20-27].

Para el presente estudio se utilizará como instrumento de medición de la prevalencia de actividad física una adaptación del CSAF [17] el cual pretende comparar la relación entre respuestas breves y recuento de actividades como indicadores de las categorías de actividad física, donde además se busca establecer algunos factores de riesgo asociados a la actividad física de los sujetos.

### **3.1.1 PREVALENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Para finalizar este apartado hace un abordaje de la prevalencia de la actividad física en diferentes estudios. Es así como en España, se han realizado estudios que han indagado sobre la prevalencia de Actividad Física en población de estudiantes universitarios, con los más diversos métodos, muestras y diseños. Uno de los estudios de revisión más completos y recientes, fue realizado en el 2004, [28], el cual repasó sistemáticamente diseños de investigación que analizaban la participación de estudiantes universitarios en Actividad Física en un nivel necesario como para obtener beneficios para su salud. [29], En concreto, 19 estudios publicados entre 1985 y 2001, que representan a un total de 35.747 estudiantes (20.179 mujeres y 15.568 hombres) de un total de 27 países (Australia, Canadá, China, Alemania, Nigeria, Estados Unidos, y 21 países europeos). El estudio concluye que el insuficiente nivel de Actividad Física es un grave problema de salud entre los estudiantes universitarios y que son necesarias intervenciones encaminadas a cuantificar el grado de cumplimiento de las recomendaciones sobre Actividad Física saludable del ACSM y organismos similares.

Aunque con menor profusión, en España también se han llevado a cabo estudios que han cuantificado, entre otras variables, la prevalencia de la conducta de AF entre jóvenes universitarios [9, 29-34]. En otro interesante estudio llevado a cabo en la Universidad de Alicante, concluyó que cerca del 60% de los encuestados trabaja-estudia entre 6 y 10 horas al día sentado y alrededor del 75% camina tres o menos Km. diarios. Ambos cuestionarios informan de un estilo de vida ligado a sus obligaciones, (trabajar y estudiar), marcadamente sedentario [35].

No obstante, una de las principales limitaciones de los estudios precedentes sobre prevalencia de AF en población joven y adulta en España, es que han hecho referencia exclusiva al ámbito del tiempo libre y el ocio, no existiendo mayor información estadística respecto al nivel de AF que esta población mantiene en otros ámbitos de su vida cotidiana [35]

Son diferentes los estudios desarrollados en España sobre el tema, entre ellos se encuentran [36 - 41], quienes han mostrado datos sobre prevalencia y factores asociados al hábito sedentario en una población universitaria, cuyo objetivo fue el describir el nivel y los patrones de Actividad Física y Hábito Sedentario de una muestra de estudiantes universitarios y analizar cómo varían en función de factores ligados al género, la autopercepción de la salud y la consideración del sedentarismo como enfermedad. Para ello utilizó una muestra de 772 estudiantes matriculados en la Universidad de Vigo durante el curso 2006/07. Se utilizó como método de estudio el descriptivo transversal de medida única. Con los instrumentos que fueron el Cuestionario IPAQ y Cuestionario de Intención de Práctica y Estadios de Cambio hacia la Conducta de AF. Los resultados del cálculo del estadístico U de Mann permiten concluir que existe una diferencia significativa en el patrón de AF de los estudiantes, en función de su autopercepción de la salud, en concreto respecto a la frecuencia de AF Vigorosa ( $P < 0.001$ ), al tiempo de AF Vigorosa diaria ( $P < 0.001$ ), frecuencia de AF Moderada ( $P < 0.05$ ) y AF total semanal ( $P < 0.005$ ). Sin embargo, esta diferencia no ha resultado significativa respecto al tiempo de AF Moderada diario, a la frecuencia



de AF de Caminar semanal y al tiempo de caminar diario. Igualmente, más de la mitad del grupo de estudiantes con un alto nivel de AF, comparten una percepción positiva de su salud.

El nivel de práctica de AF semanal del alumnado no fue independiente de la autopercepción de la salud  $p < 0,005$ . Por último, un amplio grupo de estudiantes que se sitúan en estadios de preparación y acción respecto a la conducta de AF, comparten también una percepción positiva de su salud. El estadio de cambio hacia la conducta de AF no fue independiente de la autopercepción de la salud  $p < 0,001$ . Por último este estudio concluyó que en torno a la mitad de la muestra encuestada no considera el sedentarismo como una enfermedad, y un porcentaje muy similar se encuentra en la actualidad en estadios pasivos de cambio, es decir, no realiza ni tan siquiera 30 minutos diarios de AF.

Estos dos indicadores podrían apuntar a una posible correlación- que no ha sido estudiada- e incluso a una cierta capacidad predictiva de la primera sobre la segunda, es decir, se genera una nueva hipótesis según la cual, los alumnos que no consideran el sedentarismo como enfermedad, tienen una mayor probabilidad de encontrarse en los estadios pasivos de cambio hacia la conducta de AF.

Otro estudio [37] indaga sobre los motivos y hábitos de práctica de actividad física en universitarios, refiere como la inactividad se gesta desde la escuela creando preocupación por los problemas que conllevan la obesidad y el sedentarismo, plantea de forma imperiosa detectar las carencias en la actividad física de la población escolar. En este sentido el estudio ahonda un poco más en los motivos y hábitos de práctica de niños y niñas. Los resultados muestran como tan solo un 28% de las mujeres practican actividad física (AF) con asiduidad. Siendo menos preocupante en el caso de los chicos (58%). También se conocen los motivos que llevan a los alumnos a practicar AF, siendo la diversión el motivo fundamental en hombres y mujeres.

En Pamplona en el año 2005, se planteó un estudio que buscaba describir la prevalencia del sedentarismo en la población de Pamplona, así como conocer cuáles son los factores que más influyen [38]. Se determina que el sedentarismo se incrementa con la edad, existiendo hasta un 80.3% de varones de más edad y un 86.3% de mujeres. Así mismo factores socio demográficos como sexo, edad, estudios, profesión y estado civil parecen ser determinantes del estilo de vida sedentario, mientras el consumo de tabaco y la existencia de sobrepeso no lo son. Entre las personas jóvenes, mujeres sin estudios universitarios y varones casados y fumadores parecen ser poblaciones vulnerables para la promoción de la actividad física.

En Costa Rica [19], el estudio acerca de Nivel de actividad física, sedentarismo y variables antropométricas en funcionarios públicos, buscaba conocer la cantidad de actividad física que los funcionarios realizan durante la semana. Para ello participaron 84 personas con una edad promedio de 30.69 años, todos funcionarios del Programa de Atención Integral de Salud convenio UCR-CCSS; a quienes se les midió, el IMC, la circunferencia de la cintura y la cantidad de actividad física que realizaban por semana por medio del cuestionario de actividades físicas de Paffenbarger.

Mediante análisis de varianza de una vía se determinaron diferencias significativas entre la circunferencia de la cintura de las mujeres y los hombres. No se encontró diferencia significativa en cuanto al nivel de sedentarismo entre hombres y mujeres. En cuanto al IMC, un 23% del total de la muestra presentó sobrepeso y un 14% obesidad. Estos datos indican porcentajes muy altos en factores de riesgo para la salud física de estos funcionarios, a pesar de ser adultos jóvenes, lo que lleva a la conclusión de que es imprescindible la intervención con programas que modifiquen estos factores de riesgo, como la práctica regular de actividad física, por medio de planes de acción diseñados de acuerdo a las posibilidades económicas, a las facilidades de acceso a lugares apropiados para la práctica física, o bien la educación de los funcionarios por parte de profesionales en el

campo, para que puedan involucrar dentro de sus quehaceres diarios un estilo de vida más activo.

En Colombia se han llevado a cabo algunos estudios sobre sedentarismo específicamente en Bogotá [42] se realizó un estudio donde se muestran unos resultados de la caracterización del nivel de aptitud física de 980 personas, que asisten a las recreo vías de Bogotá. Para dicha caracterización, se diseñó y aplicó un instrumento de evaluación, en el que se recopilaban datos de orden sociodemográfico, características morfológicas, antropométricas, antecedentes personales y la valoración del fitness; dentro de los resultados más destacados, se encuentra un indicador de 29% de personas con obesidad, y un 48%, que corresponde a 470 usuarios, están por encima del porcentaje de normalidad en cuanto a grasa se refiere. Otro de los hallazgos más importantes es el marcado déficit en la flexibilidad, que se encuentra casi en un 100% de la población. También son preocupantes los resultados revelados en la evaluación de la resistencia cardiopulmonar, en la que más del 58% de la población muestra niveles pobres, muy por debajo del promedio de normalidad. Estos indicadores permiten concluir, el mal nivel de condición física de los habitantes de Bogotá, y con ello la marcada necesidad de implementar una política pública de actividad física, que garantice una vida con más calidad y con menor inversión pública en el manejo de la enfermedad.

En Medellín en el año 2008 [16] se realizó un estudio que buscaba evaluar conocimientos, actitudes y prácticas de actividad física y sus factores asociados en 3.979 personas de ambos sexos y diferentes grupos de edad, representativas de la población de la ciudad. El análisis incluye la descripción de proporciones con sus respectivas pruebas de significación estadística y diversos cruces con variables sociodemográficas. Dentro de los resultados encontrados se pudo observar que solo una de cada cinco personas (21,2%) realiza suficiente actividad física para proteger la salud.

La actividad física es mayor en los hombres, y aumenta con el nivel socioeconómico y con la educación. El sedentarismo se adopta tempranamente en la juventud y se mantiene a lo largo de la vida. La actividad física se asocia a un mejor balance en la composición corporal. Por último este estudio concluye que La elevada proporción de sedentarismo en la población podría estar agravando la carga generada por las enfermedades crónicas y debería, por lo tanto, convertirse en prioridad para el diseño de las estrategias de intervención en salud pública; no obstante, la promoción de estilos de vida saludables en la población representa un gran desafío para los profesionales de la salud, que deben afrontarla con creatividad y optimismo.

### **3.2 SEDENTARISMO**

El término sedentario proviene del latín *sedentar us, de sed re*, estar sentado. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2002, lo definió como “la poca agitación o movimiento” [1]. En términos de gasto energético, se considera que una persona es sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10% la energía que gasta en reposo (metabolismo basal). Este gasto de energía se mide en MET's (unidad de equivalencia metabólica), durante la realización de diferentes actividades físicas como caminar, podar el pasto, hacer el aseo de la casa, subir y bajar escaleras, entre otras [6].

Según el reporte de us surgeon generals un individuo es sedentario cuando el total de energía utilizada es menor a 150 Kcal. (Kilocalorías) por día, en actividades de intensidad moderada (aquella que gasta de 3 a 4 equivalentes metabólicos (MET's). Lo anterior significa que una persona es calificada como sedentaria, cuando participa en actividades físicas por períodos menores de 20 minutos diarios con una frecuencia menor de tres veces por semana. Se ha establecido una relación entre los niveles de actividad física y el número de pasos por día [6-44]. Estos autores consideran que una persona es activa, cuando en sus actividades cotidianas camina más de 10 mil pasos diarios. Como se mencionó

anteriormente, a pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) [45], recomienda en sus lineamientos un entorno adecuado para la actividad física, no ha habido interés física, los investigadores advierten que el problema radica en las conductas sociales de los colectivos, que en estos tiempos son proclives al sedentarismo y se convierten en víctimas de los estragos que produce la inactividad.

Desde lo propuesto por el grupo de Actividad física y desarrollo humano, el sedentarismo es un problema cultural por ende, la actividad física está asociada con factores sociales y culturales. Así, en culturas como la oriental, se tiene un concepto de auto cuidado del cuerpo, y el ejercicio hace parte de sus actividades diarias y de su tradición, a través de la práctica de tai chi, yoga y artes marciales, por mencionar algunas. Por su parte, la cultura occidental privilegia la mirada al cuerpo como un organismo biológico, y no trabaja de manera explícita sobre la autoconciencia y el auto cuidado de éste, a pesar de ser el cuerpo la realidad humana de presencia en el mundo, a través del cual las personas se comunican, construyen relaciones, se realizan como profesionales o tienen hijos. Sin perder de vista la idea de estudiar a fondo las variables sociales y culturales que entran en juego y limitan o favorecen la práctica de la actividad [6].

En general, en los países desarrollados solamente un tercio de la población adulta cumple con los criterios mínimos de actividad física acumulable para traer beneficios para la salud. Por el contrario, los dos tercios restantes, llevan una vida claramente sedentaria o desarrollan un trabajo físico insuficiente (mínimo 30 minutos diarios) [6, 43].

Según la OPS y la OMS, en América Latina, casi tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario, gran parte de la población de todas las edades es inactiva, siendo las mujeres las de mayor tendencia, lo mismo que la población de escasos recursos [45]. En relación con la población adulta el nivel de Actividad

física es muy bajo, con estudios en algunos países latinos que muestran una participación reducida a medida que se avanza en la edad [46].

En estados Unidos más del 60% de adultos no hace la cantidad recomendada de ejercicio y de igual manera se evidencia que solo el 30% de los adultos realizan de manera regular la actividad física, el 40% de los adultos y el 23% de los niños no hacen actividad física en su tiempo libre y el 25% de los estudiantes de bachillerato hacen al menos 30 minutos de actividad física 5 días o más a la semana [47-48]

En Colombia, los datos sobre el sedentarismo son muy similares a los de los demás países aquí referenciados. El estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas evidencia que el 52% no realiza actividad física y solo el 35% de la población encuestada realiza actividad física con una frecuencia de una vez a la semana, el 21,2% la realiza de manera regular mínimo 3 veces a la semana, siendo en Bogotá donde se reportan datos como que el 20% de los adolescentes es sedentario, el 50% irregularmente activo, el 19% regularmente activo y el 9.8% activo [6].

Por otro lado, el sedentarismo prolongado lleva a la reducción acentuada y progresiva de la masa muscular, de la fuerza, de la flexibilidad y del equilibrio [49], y actualmente se plantea que hombres con más de 20% de su peso corporal y mujeres con más de 30%, pueden ser consideradas obesas.

Estudios han demostrado que la actividad física regular, con estimulas de tres veces semanales como mínimo, promueve diferencias significativas en los índices que predicen la grasa corporal, disminuye significativamente los riesgos de contraer diversas enfermedades como: enfermedades de origen coronario, (DAC), hipertensión, resistencia a la insulina, dislipidemias, etc, influyendo positivamente sobre aspectos relacionados con la calidad de vida de los individuos [50],

La revista colombiana de cardiología, publica recientemente un estudio sobre el nivel de sedentarismo en la ciudad de Cartagena y concluye “que la prevalencia de factores de riesgo en este estudio ha sido similar a la de otros estudios en demás países occidentales; se observó diferencia significativa en la vida sedentaria y en los niveles de educación. Se notó un incremento de los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares correlacionándolas con la edad, lo cual permite empezar a adoptar y modificar el estilo de vida para disminuir los riesgos de las enfermedades cardiovasculares” [51]

Aunque muchos se han dedicado en conocer el nivel de sedentarismo de cierta población también es claro que los métodos utilizados no son lo suficientemente objetivos; se han utilizado métodos no experimentales que permiten determinar el sedentarismo, registrando el tiempo destinado a actividades de ocio y han sido confiables para dar resultados.

La clasificación del sedentarismo ha sido tan confusa como su definición. Entendiéndola como la ausencia de actividad física, conducta que no ha llegado a una definición consensuada a nivel mundial, lo que lleva a dificultades intrínsecas para su diagnóstico y por lo tanto para su intervención, no obstante, existen algunas aproximaciones que son más aceptadas por la comunidad médica, con base a las cuales se han creado algunos sistemas de medición de esta conducta tanto de manera experimental como no experimental que intentan objetivar el gasto energético de una forma indirecta. “La manera en que se determina el sedentarismo, es identificando a través de encuestas, escalas, formularios y llamadas telefónicas para todos aquellos individuos que buscan cuantificar los tiempos destinados a actividades de bajo gasto energético a nivel individual y colectivo”[52,53].

Este tipo de mediciones del comportamiento del sedentarismo ha tenido menos importancia que la que se le ha dado a la actividad física y poca fiabilidad a las mediciones ya que los datos obtenidos son subjetivos.

Para el caso de este estudio la propuesta de clasificar el sedentarismo a través de un test físico con relación a la frecuencia cardiaca propuesto por Perez- Garcia-Rojas (1996) [54]; permite suministrar datos más directos y reales para la clasificación del sedentarismo. El test consiste en:

Subir y bajar un escalón de 25 cm de altura, durante 3 minutos, aplicando tres cargas con ritmos progresivos (17, 26 y 34 pasos /min). (Se considera un paso un ciclo que comprende subir el pie derecho, el izquierdo, bajar el derecho y finalmente bajar el izquierdo). Se aplica cada carga durante 3 minutos y se descansa 1 minuto entre ellas.

Se sigue el siguiente procedimiento para ejecutar el test: 1.- Se toma la presión arterial y el pulso en reposo. 2.- Se define el 65 % de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM) del evaluado en un minuto mediante la formula  $FCM = (220 - EDAD)$ ,  $65\% FCM = (FCM \times 0.65)$  Lat/min. El resultado se divide entre 4, para llevarlo a la frecuencia en 15 seg. Esa cifra se convierte en el límite de asimilación de las tres cargas físicas posibles a aplicar (17, 26 y 34 pasos por minuto), 3.- El individuo debe subir y bajar un escalón de 25 cm de altura a un ritmo de: 1ra carga 17 pasos por minuto durante 3 minutos. Finalizado los 3 minutos de carga, se sienta al evaluado y se le toma el pulso en los primeros 15 segundos de 1 minuto de recuperación. Si la cifra de la frecuencia cardiaca permanece por debajo del 65 % de la frecuencia cardiaca máxima obtenida, entonces pasa después que complete el minuto de recuperación, a la segunda carga. Si la cifra es superior entonces ya termina su prueba otorgándole la clasificación, en este caso de sedentario, 4.-Con el mismo procedimiento se aplica la segunda carga (26 pasos por minuto y la 3ra carga 34 pasos por minuto, siempre aplicando 3 minutos de carga y un minuto de recuperación).

A partir de la ejecución y el comportamiento de la frecuencia cardíaca de los sujetos se clasifica en:



**Tabla 1. Clasificación de Sedentarismo**

<b>CRITERIO CLASIFICACION</b>	
<b>SEDENTARIO</b>	<b>Sedentario</b>
A.- No vence la primera carga (17 p/min) a (68 beats)	<b>Severo</b>
B.-Vence la primera carga, pero no la segunda (26p/min) a (104 beats)	<b>Sedentario Moderado</b>
<b>ACTIVOS</b>	<b>Activo</b>
C.- Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.) (144 beats)	
D.- Vence la 3ra carga (34 p/min.) a (144 beats)	<b>Muy Activo</b>

Tomado del test de clasificación del sedentarismo de test Pérez-Rojas-García

Los autores plantean entonces una modificación del test de sedentarismo basados en años de aplicación práctica, durante el cual transita por un largo camino de observación, reflexión y fundamentación científica correlacionando estadísticamente los diferentes niveles de condición física -obtenidos con la aplicación del test - con los principales indicadores de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y cerebro vasculares (Colesterol, Relación Colesterol/Hdl, TA y pulso). El aporte teórico de los autores de este trabajo es un nuevo concepto de sedentarismo, así como su clasificación, y el aporte práctico lo constituye el instrumento para medirlo, por demás sostenible, fácil, sencillo y adecuado para el contexto de su aplicación por el trabajo integrado del médico de la fabrica y el especialista de cultura física.

Esta nueva clasificación del sedentarismo y el instrumento para medirlo se ajusta, en el contexto mundial, a las demandas de la OMS para la promoción de salud, la cual está exigiendo no sólo educación sino acciones prácticas que conlleven a incorporar a la población a erradicar el sedentarismo de una forma eficiente, eficaz y segura .Esta innovación científica tiene un carácter no sólo preventivo sino

incluso puede ser utilizado como un método predictivo de las enfermedades crónicas no transmisibles y sus factores de riesgo.

No obstante, surge un nuevo elemento que se considera por los autores muy importante introducir para perfeccionar el test, se trata de emplear un valor límite único de frecuencia cardiaca para todas las edades que defina el cambio de nivel; como se explicó en la descripción del test, para obtener el límite de carga se propone que el pulso o frecuencia cardiaca se obtenga calculando el 65 % de la FCM, donde la  $FCM=220-\text{edad}$ , lo cual significa que el límite de carga queda determinado por la edad y es diferente según sea la misma; sobre este aspecto cabe reflexionar preliminarmente lo siguiente:

- En el contexto actual pierde vigencia, pues, ya en muchos indicadores fisiológicos la tendencia es a no considerar la edad, por ejemplo el límite de la presión arterial en la actualidad es de 140/90 para todas las edades.
- En cuanto a las cargas de entrenamiento se está considerando que no sea la edad sino el nivel de condición física y el estado de salud los que definan la misma, y que la edad apropiada no es la edad cronológica sino la edad biológica puesta de manifiesto por los indicadores anteriormente citados. Pero además, las reflexiones que a continuación se presentan también sirven de referencia inicial, desde luego empírica, para proponer que el límite de frecuencia cardiaca no considere la edad, sino una cifra igual para todas las edades.

La validación estadística de la variante del test se realizó con una muestra de 175 trabajadores de 5 centros laborales del municipio de Cienfuegos, seleccionados por un muestreo por conglomerado de los centros con condiciones para realizar el programa de intervención de actividad física en dicha población. Para los análisis se utilizaron los datos totales de la medición inicial y final (pretest y posttest), para un total de 350 casos.

Resulta conveniente aclarar que para proponer el cambio se trabajó estadísticamente con límites fijos de 112; 116; 120; 124 y 128 pulsaciones por minutos para todas las edades, comparando las correlaciones de cada uno de ellos con los indicadores de los factores de riesgo, resultando finalmente la variante de 120 pulsaciones por minuto la más apropiada. Es por ello que a continuación sólo se presenta el análisis de correlación de la cifra de 120 como límite de carga para todas las edades en comparación con la del 65 % de la frecuencia cardíaca máxima de cada edad.

Para probar la validez del test, con la variante propuesta de 120 pulsaciones como límite para todas las edades, es necesario probar que la clasificación lograda con su aplicación presenta correlaciones significativas con los indicadores de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares. En correspondencia con el nivel ordinal de la clasificación lograda con la aplicación del test se ha empleado el coeficiente de correlación de Spearman y los resultados donde se calcula las correlaciones con el test sin modificar (65 % de la frecuencia cardíaca máxima para cada edad) y con la nueva variante de 120 pulsaciones por minutos para todas las edades.

Exceptuando las correlaciones con el BMI (Body Mass Index) que en las dos modalidades que son muy próximas a cero y no resultan significativas, el resto de las correlaciones son estadísticamente significativas y muestran valores con pocas diferencias entre las variantes en análisis. Las correlaciones más fuertes se establecen con los factores de riesgos siguientes: HDL, relación Col/HDL y pulso en reposo (PR).

Lo visto anteriormente permite destacar que a pesar que la variante de 120 pul/min muestra valores modulares levemente inferiores a los de la variante del 65%, se considera que se valida claramente la relación.

El análisis del comportamiento de los factores de riesgo (FR) en los distintos grupos logrados según 3 niveles de clasificación de sedentarismo: sedentario severo, sedentario moderado y activo (no sedentario) como producto de la aplicación de la variante del test.

Los intervalos de confianza al 95% muestran el comportamiento de los marcadores de riesgo en los distintos niveles según la clasificación realizada. El grupo no sedentario mantiene controlados todos los FR y el grupo sedentario severo y moderado presentan niveles catalogados como de alto riesgo, según los límites establecidos en otros estudios, de padecer las consecuencias de las enfermedades cardiovasculares.

Un análisis discriminante efectuado con la totalidad de los datos, donde se empleó como variable de grupo a la variable nivel de sedentarismo con 3 categorías, es decir los individuos activos y muy activos se fundieron en la categoría no sedentario, corroboró que los grupos de casos formados con los diferentes niveles de sedentarismo se diferencian significativamente en cuanto al comportamiento de los marcadores de riesgo, exceptuando la variable índice de masa corporal que individualmente no contribuye a diferenciar a los individuos en los distintos grupos, y la variable AKS que tiene un nivel de significación de 0,048, el resto de las variables son altamente significativas de forma individual, (niveles de significación de 0,0000); la prueba sobre la Lambda de Wilks muestra que las variables consideradas en su conjunto permiten diferenciar los grupos constituidos por el nivel de sedentarismo, que unido al hecho que el análisis discriminante logró clasificar correctamente el 88,7 % de los casos dan fe de la fortaleza del análisis efectuado.

La matriz de estructura de análisis discriminante indica como las variables pulso en reposo, razón col/hdl, hdl muestran respectivamente las correlaciones: 0,781; 0,692 y 0,688 con la primera función discriminante que explica el 87,9 de la

variabilidad total, en correspondencia con los resultados de otros estudios realizados.

Los resultados de este análisis permite utilizar con fines predictivos los resultados de la clasificación, pues en correspondencia con los resultados expuestos se puede afirmar con una alta confiabilidad que los individuos clasificados en el primer nivel de sedentarismo presentan valores de los FR en la zona de alto riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. Estos resultados unidos a los efectuados anteriormente corroboran la fortaleza de lo acertado del test Pérez-Rojas-García con la variante de 120 pulsaciones por minuto como límite para la clasificación.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 2. Variables sociodemográficas**

Variable	Definición	Valores posibles
Edad	Edad cronológica en años cumplidos.	Jóvenes (18-39) Adultos (40-60)
Género	Género de cada persona	Masculino Femenino
Estado civil	Condición	Solteros (Soltero, viudo, separado). Casados (casado, unión libre).
Nivel educativo	Último nivel de estudios alcanzado	Sin estudios Primaria Secundaria Universitarios Otros

**Tabla 3. Variables de estudio**

Variable	Definición	Valor /rango
Talla	Medida obtenida en posición bípeda de la longitud entre la coronilla y el talón del sujeto	cms
Peso	Medida obtenido de la fuerza de gravedad que ejerce el cuerpo del sujeto sobre la balanza	Kg
I.M.C	Medida obtenido de la relación peso/talla <sup>2</sup> 0 - Infrapeso y normal: Normal 1 - Sobrepeso y Obeso: Sobrepeso	0 - 1
Perímetros	Medida obtenida del contorno del sitio anatómico	cms
Fuma	1-Si 2-No	1-2
Consume alcohol	1-Si 2-No	1-2
Consume drogas alucinógenas	1-Si 2-No	1-2
Consume cafeína	1-Si 2-No	1-2
Actividad Física	0 – No realiza 1 – SI realiza	0-1
Factor de riesgo	Obtenido de fuma, consume alcohol, consume drogas alucinógenas y consume cafeína	1-2
Sedentario severo	Clasificación determinada por el no vencimiento de la primera carga	0-1
Sedentario moderado	Determinada por el vencimiento de la primera carga, pero no la segunda	0-1

**Tabla 3. Variables de estudio**

Variable	Definición	Valor /rango
Activo	Determinado por el vencimiento de la segunda carga, pero no la tercera	0-1
Muy Activo	Determinado por el vencimiento de la tercera carga	0-1
Nivel de sedentarismo	Determinado por el criterio de clasificación establecido	0-1
Frecuencia Cardiaca	Número de veces que el corazón se contrae en un minuto,	Latidos/min
Saturación de Oxígeno	Cantidad de oxígeno que se encuentra combinado con la hemoglobina	%
Tensión arterial	fuerza que ejerce la sangre en el interior del sistema arterial	Mm/mg
Tipo de Actividad Física	1-Actividad física 2-Deporte 3-Ejercicio 4-Ninguno	1-4
Frecuencia semanal de realización de actividad física	0- No realiza 1- 1 vez a la semana 2- 2 veces a la semana 3- 3 veces a la semana 4- 4 veces a la semana 5- 5 veces a la semana	0-5
Tiempo de práctica de actividad física	0- No realiza 1- Menos de 30 minutos 2- Entre 30 y 60 minutos 3- Más de 60 minutos	0-3

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo. Realizando un estudio descriptivo transversal, con una fase correlacional.

### 4.2 POBLACION Y MUESTRA

La población fueron personas en edades entre 18 y 60 años de la de la ciudad de Medellín, las cuales corresponderán a los censos establecidos por el DANE (fuente: Proyección por grupos de edad y sexo, 2005-2011 [www.Dane.gov.co](http://www.Dane.gov.co)).

**Cálculo de la muestra:** Para el cálculo de la muestra se establece el siguiente procedimiento: Utilizando la prevalencia del sedentarismo establecido en el antecedente de la ciudad de Manizales del 72,7% dado que ésta variable proporciona el mayor tamaño de muestra. Es de resaltar que para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\left( \sum w_h \sqrt{P_h (1-P_h)} \right)^2}{\frac{EM^2}{Z^2}}$$

Dónde:

N= Tamaño de la muestra,  $w_h$ : es el peso de cada estrato, o la proporción de individuos de cada uno de los estratos, obtiene dividiendo el número de personas de cada estrato sobre el total de población ( $n_h/N$ );  $P_h$  : es la prevalencia o proporción de individuos que se estima, presentan la característica a estudiar que hay en cada estrato; EM: es el margen de error (normalmente máximo el 5%) y Z:



es el nivel de confianza o confiabilidad, normalmente la confiabilidad es del 95% y su valor de Z equivale a 1,96

A partir de la fórmula anterior y con el objetivo de determinar el mayor nivel de precisión (5%) y asumiendo una confiabilidad del 95%, se establece que el tamaño muestral de la ciudad fue de 451 más el 10% definido por pérdida muestral para un total de muestra de (529 individuos).

Posteriormente se procede determinar el peso por cada rango de edad, éste se obtiene del producto de la división entre la muestra y el total del universo, multiplicado por el número de individuos que conforman el total de la población de cada uno de los rangos de edad. De esta manera se obtiene la distribución muestral que se evidencia en la tabla 5, para la selección de la muestra se empleó un diseño no probabilístico, con muestreo por cuotas donde el investigador selecciona sujetos sobre la base de las características de la población, ésta contó con la aceptación de manera voluntaria por parte de los mismos, para participar en el estudio, el cumplimiento de los criterios de inclusión, el diligenciamiento del consentimiento informado, el cuestionario de aptitud para la actividad física (C-AAF) y el test de sedentarismo de Pérez Rojas García (Ver Anexos).

La muestra se distribuyó según rangos de edades y por género de la siguiente forma:

**Tabla 4: Distribución de la muestra según rangos de edad y género**

<b>Edad</b>	<b>ph</b>	<b>MEDELLÍN</b>	<b>Wh</b>		<b>whph(1-ph)</b>	<b>Nh</b>
15 18-24	0,77192982	391250	0,23109072	0,09696292	0,04068449	<b>98</b>
25-29	0,7125	190911	0,11276105	0,05103528	0,0230984	<b>70</b>
30-34	0,63636364	166505	0,09834572	0,04730878	0,02275769	<b>63</b>
35-39	0,66233766	145904	0,08617779	0,04075458	0,01927336	<b>65</b>
40-44	0,64935065	176471	0,10423211	0,04973678	0,02373306	<b>62</b>
45-49	0,82666667	196510	0,11606809	0,04393585	0,01663127	<b>55</b>
50-54	0,76119403	177262	0,10469931	0,04463896	0,019032	<b>54</b>
55-60	0,796875	248245	0,14662522	0,05899096	0,02373353	<b>63</b>

		1693058		0,43336411		<b>429</b>
N				450,918492		

## PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN DE LA MUESTRA

Para el proceso de la recolección de la información se realizó a través de los siguientes pasos:

1. Ubicación de las zonas de mayor afluencia de público entre las edades de 18 a 60 años de la ciudad de Medellín. La recolección de la información se realizó en 5 sitios estratégicos de la ciudad ubicados en distintas estaciones del metro a donde llegan personas de toda la ciudad de Medellín para hacer las transferencias hacia sus respectivos barrios, estas son: la estación San Antonio y Parque Berrio, también en el centro de la ciudad, y universidades como la Fundación Universitaria María Cano ubicada en el centro de Medellín por donde pasan personas de toda la ciudad, por tanto son los sitios donde existía la mayor probabilidad de encontrar flujo de personas potenciales miembros para la investigación, criterio definido por los investigadores).
2. Una vez seleccionado el sujeto, se procede a desarrollar, en primer lugar el diligenciamiento del consentimiento informado (ver anexo 1). Posteriormente se les suministró el cuestionario de aptitud para la actividad física (C- AAF) (ver anexo 2), luego los sujetos participantes diligenciaron el Instrumento de recolección de la información (ver anexo 3) cuya primera parte eran preguntas semiestructuradas tipo encuesta (variables sociodemográficas, prevalencia de actividad física) y por ultimo fueron evaluados por el investigador en cuanto a variables antropométricas y el nivel de sedentarismo, utilizando para ello como medidas básicas la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno (dato obtenido a través del pulsoxímetro).
3. Del anterior proceso se intervinieron 529 personas pertenecientes a la ciudad de Medellín, que se encontrasen como habitantes de la ciudad dentro del

censo del DANE, del sexo masculino y femenino, con participación voluntaria en el estudio y físicamente aptos para la prueba.

4. Para la recolección de la información se constituyó una etapa previa de calibración de los instrumentos y evaluador, para este último fue desarrollado por un profesional en fisioterapia maestrante en Intervención integral en el deportista. El proceso de calibración se desarrolló en tres momentos: el primero fue el conocimiento de los instrumentos, formatos y su contenido, el segundo fue el desarrollo de una sesión práctica para ejecutar cada instrumento- formato sesión guiada y dirigida por los investigadores, en donde el evaluador debía desarrollar una prueba general de cada instrumento, formato y su interpretación según el test de clasificación de sedentarismo de Pérez García Rojas. El tercero, fue la retroalimentación y ajuste de las primeras pruebas desarrolladas en el trabajo de campo inicial, en donde se afinaron tiempos de aplicación, uso de materiales e instrumentos de valoración.
5. A cada persona se le entera del estudio y sus implicaciones éticas mediante la explicación del consentimiento informado. (ver Anexo 1).
6. Una vez terminado el proceso de valoración ya en el trabajo de campo, a los sujetos participantes se les informó de manera general sobre su nivel de sedentarismo.
7. Posteriormente cada sesión de recolección de la información se fueron tabulando los datos (cuanti-cualitativos) en el programa de paquete estadístico Spss versión 19 licenciada por la Universidad Autónoma de Manizales.
8. El tiempo de recolección de la información fue de 20 semanas, la frecuencia fueron 2 sesiones (fines de semana) de 12 horas aproximadamente para un total de 40 sesiones.

La selección de los sujetos participantes en el estudio se realizó teniendo en cuenta la aceptación de manera voluntaria para participar en el estudio, el cumplimiento de los criterios de inclusión y el diligenciamiento del consentimiento informado. (Ver anexo 2-3).

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Que este dentro del censo DANE como habitante de las ciudades del estudio
- Que sea físicamente apto para la prueba (A partir del diligenciamiento del formato C-AAF)
- No haber consumido licor y trasnochado el día antes de la prueba
- No haber realizado ninguna actividad vigorosa antes de la prueba

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- No ser de la ciudad correspondiente
- Tener edad menor de 18 y mayor de 60 años
- Tener una patología o enfermedad que impidiera la prueba

### **4.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

Para la recolección de la información se utilizó un instrumento con preguntas estructuradas y semiestructuradas, con el cual se buscó dar cuenta de las variables sociodemográficas y para la definición del nivel de sedentarismo se aplicó la prueba de sedentarismo que posibilitó su clasificación propuesta por Pérez-Rojas - García 1996, (ver anexo 1).

En la prueba de sedentarismo se utilizaron los siguientes recursos: 2 tallímetros, 2 básculas, 2 cintas métricas, 4 metrónomos marca Korg, 4 pulsoxímetros marca Fingertip, 2 bancos Step de 25 cms., de altura y 2 cronómetros

- Recolección de información: A partir del muestreo realizado y una vez establecida la persona correspondiente, en primer lugar se le solicitó el diligenciamiento del consentimiento informado. Posteriormente los sujetos

participantes diligenciaron la primera parte de la encuesta (variables sociodemográficas, prevalencia de actividad física) y por ultimo fueron evaluados por los investigadores en cuanto a variables antropométricas y el nivel de sedentarismo, utilizando para ello como medidas básicas la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno (dato obtenido a través del pulsoxímetro).

- Una vez termino el proceso de valoración a los sujetos participantes se les informó de manera general sobre su nivel de sedentarismo

#### **4.5 PLAN DE ANÁLISIS**

La sistematización de la información se realizó el programa SPSS versión 11.5. Posterior a esto se realizó la limpieza y depuración de los datos, se llevó a cabo la primera etapa del análisis que corresponde al análisis univariado de las variables categóricas y la magnitud de la misma a través de la distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se realizó el cálculo de la prevalencia tanto de actividad física como de sedentarismo. Se calcularon medidas de tendencia central y de variabilidad o dispersión para variables cuantitativas incluidas en el estudio y que permitieron el análisis descriptivo univariado.

El análisis bivariado buscó establecer las posibles relaciones entre las variables de estudio. Para determinar la significancia estadística de las posibles relaciones resultantes del análisis bivariado se aplicaron pruebas no paramétricas (Chi cuadrado y phi) establecidas a partir de las características propias de las variables (cualitativas)

El análisis multivariado buscó la construcción de un modelo de regresión logística que explicó a través de las diferentes variables de estudio la relación entre estas y los niveles de sedentarismo, el cual fue determinado de la significancia estadística de cada una de las variables.

## **5. DISPOSICIONES VIGENTES**

Las implicaciones éticas del proyecto implican un nivel de riesgo mínimo de acuerdo a lo estipulado por el decreto 08430 del ministerio de salud, en razón que la manipulación de los participantes en el estudio será mínima, siendo el proceso una valoración por observación y medición, aspectos que no atentan contra la integridad física y mental de las personas. Para tal efecto se solicitara el diligenciamiento del consentimiento informado, y la participación voluntaria en el estudio. (Ver Anexo).

## 6. RESULTADOS

- **Análisis univariado**

**Tabla 6. Distribución de la muestra según variables sociodemográficas**

<b>Genero</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	268	50,7%
Femenino	261	49,3%
Total	529	100,0%
<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
15 a 19 años	48	9,1%
20 a 24 años	97	18,3%
25 a 29 años	54	10,2%
30 a 34 años	119	22,5%
40 a 44 años	44	8,3%
45 a 49 años	45	8,5%
50 a 54 años	54	10,2%
55 a 60 años	68	12,9%
Total	529	100,0%
<b>Nivel de escolaridad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sin estudios	2	0,4%
Estudios primarios	73	13,8%
Estudios secundarios	151	28,5%
Estudios universitarios	241	45,6%
Otro	62	11,7%
Total	529	100,0%
<b>Estado civil</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Soltero	289	54,6%
Casado	146	27,6%
Separado	21	4,0%
Divorciado	8	1,5%
Viudo	17	3,2%
Unión Libre	48	9,1%
Total	529	100,0%

La tabla anterior muestra en relación al género que el 50,7% del total de la muestra son hombres. Con relación a la edad se encontró que la edad media es

de  $36,22 \pm 13,48$  años. El 54,6% son de estado civil Soltero y el 45,6% tienen estudios universitarios.

**Tabla 7. Distribución descriptiva de variables antropométricas.**

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv Típica</b>
Peso	529	40	116	68,22	13,076
Perímetro de cintura (cms)	529	51	130	83,32	12,921
Perímetro de cadera (cms)	529	42	160	99,37	12,106
Índice de Masa corporal (Kg/mts <sup>2</sup> )	529	14	48	24,01	4,040
Frecuencia cardiaca en reposo (P/min)	529	52	118	80,56	12,100
Saturación de oxígeno en reposo (%)	529	90	100	96,47	2,127
Frecuencia cardiaca 1 (puls/min)	529	63	158	108,57	17,230
Saturación de oxígeno 1 (%)	529	90	100	96,60	2,087
Frecuencia cardiaca 2 (puls/min)	381	70	164	123,10	13,080
Saturación de oxígeno 2 (%)	381	90	99	96,60	1,963
Frecuencia cardiaca 3 (puls/min)	123	97	165	129,19	13,620
Saturación de oxígeno 3 (%)	123	90	100	96,28	2,160

En la tabla anterior se observa el promedio de IMC es de 24,01(Kg/mts<sup>2</sup>) +/- de 4,0 (Kg/mts<sup>2</sup>); el promedio del perímetro de cintura es de 83,32 cm +/- 12,921 cm; el promedio del perímetro de cadera es de 99,37 cm +/- 12,106 cm; el promedio de la frecuencia cardiaca en reposo es de 80,56 p/m +/- 12,10 p/m; el promedio de saturación de oxígeno en reposo es de 96,47% +/- de 2,127%, y además el comportamiento de las variables fisiológicas durante las diferentes fases del proceso de recolección de información



**Tabla 8. Distribución de la muestra según la prevalencia de actividad física**

<b>Actividad física</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	298	56,2%
<b>NO</b>	231	43,7%
<b>TOTAL</b>	529	100%

Teniendo en cuenta la tabla anterior, la prevalencia de actividad física en la ciudad de Medellín, calculada a partir de la muestra participante en este estudio es de 56,2%, IC95%(52%;60,4%)

**Tabla 9. Distribución de la muestra niveles de sedentarismo**

<b>Sedentarismo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sedentario severo	145	27,4%
Sedentario moderado	258	48,8%
Total	403	76,2%
SI Sedentario	403	76,2%
NO Sedentario	126	23,8%
Total	529	100,0%

La prevalencia del sedentarismo para la ciudad de Medellín calculado a partir de los resultados del presente estudio es de 76,2% IC95%(72,6%; 78,8%).

- **Análisis Bivariado**

Nótese en los datos siguientes, las relaciones establecidas entre las diferentes variables del estudio (obtenidas a través de la aplicación del test de clasificación de sedentarismo de Pérez García Rojas) [54], con el sedentarismo, representadas

en tablas de contingencia.

En este análisis, para un mejor análisis de las variables estas fueron recodificadas de manera dicotómica, de tal forma que sirviera su procesamiento para el análisis multivariado así:

Edad: Jóvenes (entre 18 y 39 años) y adultos (entre 40 y 60 años)

IMC: Normal (Infrapeso y normal) y sobrepeso (sobrepeso y obeso)

Nivel de actividad Física: No realiza (no realizan AF) y Si realiza (quienes realizan actividad física, ejercicio físico y deporte)

Estado civil: Soltero (Soltero, viudo y separado) No soltero (casado y unión libre)

Nivel de sedentarismo: No sedentario (activo y muy activo) y Sedentario (sedentario severo y moderado).

Se emplearon las pruebas no paramétricas como el  $\chi^2$ , en donde se establecieron las asociaciones entre las variables así como la confirmación o no de estas mediante la implementación del coeficiente de correlación de phi. El P valor en todos los casos se consideró significativo en las relaciones de las variables, si este indicaba un valor menor o igual a 0,05.

**Tabla 10. Comparativo entre estado civil y niveles de sedentarismo de la muestra participante**

Nivel	Solteros	Casados	Total	$\chi^2$	Sig. bilateral	Phi	Sig.
<b>No sedentarios</b>	80	46	126	0,002	0,965	0,002	0,965
	23,9%	23,7%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	255	148	403				
	76,1%	76,3%	76,2%				

La tabla anterior muestra el 76,1% de los solteros son sedentarios, mientras que el 76,3% de los casados son sedentarios. Al realizar la prueba de chi cuadrado se observa que no existe asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 0,002$ ,  $P = 0,965$ ). Lo anterior corroborado con el coeficiente de Phi que arrojó un valor con una fuerza de dependencia muy débil.

**Tabla 11. Comparativo entre género y nivel de sedentarismo de la muestra participante**

Nivel	Masculino	Femenino	Total	$\chi^2$	Sig.	Phi	Sig.
<b>No sedentarios</b>	89	37	126	26,397	0,000	0,223	0,000
	33,2%	14,2%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	179	224	403				
	66,8%	85,8%	76,2%				

Al comparar el género con el nivel de sedentarismo se observa 66,8% de los hombres son sedentarios y el 85,8% de las mujeres son sedentarios. Al realizar la prueba de chi cuadrado se observa que existe asociación estadísticamente significativa entre estas variables ( $\chi^2 = 26,397$ ,  $P = 0,000$ ) lo cual se corrobora con el coeficiente de Phi (Coe Phi = 0,223,  $P = 0,000$ ), que plantea que existe dependencia entre ellas, además la fuerza de magnitud es muy débil.

**Tabla 12. Comparativo entre edad y niveles de sedentarismo de la muestra participante**

Nivel	Jóvenes	Adultos	Total	Chi <sup>2</sup>	Sig. Asintótica	Phi	Sig.
<b>No sedentarios</b>	83	43	126	2,288	0,130	0,066	0,130
	26,1%	20,4%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	235	168	403				
	73,9%	79,6%	76,2%				

La tabla anterior muestra que al comparar la edad con el sedentarismo, los Jóvenes el 73,9% de los jóvenes son sedentarios y el grupo de los adultos en un 79,6% también lo son. Al realizar la prueba de chi cuadrado se observa que no existe asociación estadísticamente significativo (Chi= 2,288, P=0,130).

**Tabla 13. Comparativo entre el nivel de escolaridad y niveles de sedentarismo de la muestra participante**

Nivel de sedentarismo	Nivel de escolaridad					Total	Chi <sup>2</sup>	Sig.
	Sin estudios	Estudios primarios	Estudios secundario	Estudios universitar.	otro			
<b>No sedentario</b>	0	19	40	56	11	126	2,72	0,605
	0%	15,1%	31,7%	44,4%	8,7	100%		
<b>Sedentario</b>	2	54	111	185	51	403		
	0,5%	13,4%	27,5%	45,9%	12,7	100%		
<b>Total</b>	2	73	151	241	62	529		
	0,4%	13,8%	28,5%	45,6%	11,7	100%		

En la tabla anterior se observa como el 45,9% de los sedentarios tienen estudios universitarios y 44,4% no son sedentarios. Al realizar la prueba de chi cuadrado se

observa que No existe un nivel de asociación estadísticamente significativo (Chi= 2,72 P=0,605).

**Tabla 14. Comparativo entre tipo de actividad física y niveles de sedentarismo de la muestra participante**

	No realiza	Si realiza	Total	Chi <sup>2</sup>	Sig.	Phi	Sig.
<b>No sedentarios</b>	32	94	126	22,889	0,000	0,208	0,000
	13,8%	31,6%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	200	203	403				
	86,2%	68,4%	76,2%				

La tabla anterior presenta que el 86,2% de los que no realizan actividad física son sedentarios y el 68,4% de los que si realizan actividad física son sedentarios. Al realizar la prueba de chi cuadrado se observa que existe un nivel de asociación estadísticamente significativo (Chi= 22,889, P=0,000) lo cual se corrobora con el coeficiencia de PHI (Coe PHI= -0,208 P=0,000), que muestra que hay asociación significativa entre estas variables, siendo la fuerza de magnitud débil.

**Tabla 15. Comparativo entre frecuencia semanal y niveles de sedentarismo de la muestra participante**

<b>Nivel de Sedentarismo</b>	<b>Frecuencia Semanal</b>					<b>Total</b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>	<b>Sig.</b>	<b>Phi</b>	<b>Sig</b>
	<b>1 vez</b>	<b>2 veces</b>	<b>3 veces</b>	<b>4 veces</b>	<b>5 veces</b>					
<b>No Sedentario</b>	5	13	37	20	19	126	57,923	0,000	0,33	0,000
	11,9	18,3	37,0	62,5	36,5	23,8				
<b>Sedentarios</b>	37	58	63	12	33	403				
	88,1	81,7	63,0	37,5	63,5	76,2				

La tabla anterior muestra que como las personas que tienen una frecuencia de practica de 1 y 2 veces a la semana presentan en mayor porcentaje sedentarismo, encontrándose además que quienes practica 3 y 5 veces a la semana presentan porcentajes del 63% respectivamente de sedentarismo. Al realizar la prueba de chi cuadrado se observa que existe asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=57,923$ ,  $P=0,000$ ) corroborado con el coeficiencia de PHI (Coe PHI= 0,331,  $P=0,000$ ) que muestra que hay asociación significativa entre estas variables, siendo la fuerza de magnitud débil.

**Tabla 16. Comparativo entre tiempo de práctica y nivel de sedentarismo de la muestra participante**

	Ninguno	Menos de 30 min	Entre 30 y 60 min	Más de 60 min	Total	$\chi^2$	Sig.	Phi	Sig.
<b>No sedentarios</b>	32	7	42	45	126	34,396	0,000	0,255	0,000
	13,8%	14,9%	30,7%	39,8%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	200	40	95	68	403				
	86,2%	85,1%	69,3%	60,2%	76,2%				

La tabla anterior indica que el 86,2% de los que no realizan actividad física son sedentarios, el 85,1% de los que realizan menos de 30 minutos son sedentarios, el 69,3% de los que realizan entre 30 y 60 minutos son sedentarios y el 60,2% de los que realizan más de 60 minutos son sedentarios. Al realizar la prueba de chi cuadrado se observa que existe una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=34,398$ ,  $P=0,000$ ) lo cual se corrobora con el coeficiencia de PHI (Coe PHI= 0,255,  $P=0,000$ ), que muestra una fuerza de magnitud muy débil.

**Tabla 17. Comparativo entre IMC y niveles de sedentarismo de la muestra participante**

	Normal	Sobrepeso	Total	Chi <sup>2</sup>	Sig.	Phi	Sig.
<b>No sedentarios</b>	96	30	126	8,779	0,003	0,129	0,003
	27,8%	26,3%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	249	154	403				
	72,2%	83,7%	76,2%				

La tabla anterior muestra que el 72,2% de los de IMC normal son sedentarios, y el 83,7% de los de IMC sobrepeso son sedentarios. Al realizar la prueba de chi cuadrado se observa asociación estadísticamente significativa (Chi= 8,779, P=0,003) lo cual se corrobora con el coeficiente de PHI (Coe PHI= 0,129, P=0,003) que muestra una fuerza de magnitud débil.

**Tabla 18. Comparativo entre consumo de tabaco y nivel de sedentarismo de la muestra participante**

	Si consume	No consume	Total	Chi <sup>2</sup>	Sig.	Phi	Sig.
<b>No sedentarios</b>	18	108	126	0,028	0,868	-0,007	0,868
	23,1%	23,9%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	60	343	403				
	76,9%	76,1%	76,2%				

Lo anterior muestra que el 76,9% de los que consumen tabaco son sedentarios y el 76,1% de los que no consumen tabaco son sedentarios. Al realizar la prueba de

chi cuadrado no existe asociación estadísticamente significativa (Chi= 0,028, P=0,868).

**Tabla 19. Comparativo entre consumo de alcohol y nivel de sedentarismo de la muestra participante**

	<b>Si consume</b>	<b>No consume</b>	<b>Total</b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>	<b>Sig.</b>	<b>Phi</b>	<b>Sig.</b>
<b>No sedentarios</b>	36	90	126	0,013	0,908	0,005	0,908
	24,2%	23,7%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	113	290	403				
	75,8%	76,3%	76,2%				

La tabla anterior nos indica que el 75,8% de los consumen alcohol son sedentarios y el 76,3% de los que no consumen alcohol son sedentarios. Al realizar la prueba de chi cuadrado no se observa que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi= 0,013, P=0,908).

**Tabla 20. Comparativo entre consumo de cafeína y nivel de sedentarismo de la muestra participante**

	<b>Si consume</b>	<b>No consume</b>	<b>Total</b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>	<b>Sig.</b>	<b>Phi</b>	<b>Sig.</b>
<b>No sedentarios</b>	35	91	126	5,410	0,020	-0,101	0,020
	18,1%	27,1%	23,8%				
<b>Sedentarios</b>	158	245	403				
	81,9%	72,9%	76,2%				

La tabla anterior nos indica que el 81,9% de los que consumen cafeína son sedentarios y el 72,9% de los que no consumen cafeína son sedentarios. Al



realizar la prueba de chi cuadrado se observa asociación estadísticamente significativa (Chi= 5,410, P=0,020), que muestra existe asociación significativa entre estas variables, siendo la fuerza de magnitud débil.

**Tabla 21. Resumen de asociaciones bivariadas con los niveles de sedentarismo**

	<b>Chi- cuadrado de Person</b>	<b>Sig. Asintótica (bilateral)</b>	<b>Phi</b>	<b>Sig. aproximada</b>
Edad	2,288	0,130	0,066	0,130
<b>Género</b>	<b>26,397</b>	<b>0,000</b>	<b>0,223</b>	<b>0,000</b>
<b>IMC</b>	<b>8,779</b>	<b>0,003</b>	<b>0,129</b>	<b>0,003</b>
Estado civil	0,002	0,965	0,002	0,965
<b>Tipo de práctica</b>	<b>22,889</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,208</b>	<b>0,000</b>
<b>Frecuencia semanal</b>	<b>57,923</b>	<b>0,000</b>	<b>0,331</b>	<b>0,000</b>
<b>Tiempo de practica</b>	<b>34,396</b>	<b>0,000</b>	<b>0,255</b>	<b>0,000</b>
Consumo de tabaco	0,028	0,868	-0,007	0,868
Consumo de alcohol	0,013	0,908	0,005	0,908
<b>Consumo de cafeína</b>	<b>5,410</b>	<b>0,20</b>	<b>-0,101</b>	<b>0,020</b>

## Análisis Multivariado

Partiendo de los análisis bivariados del presente estudio y de la tabla resumen de asociaciones bivariadas con el sedentarismo, se obtienen las variables que son influyentes en la probabilidad o no del desarrollo del sedentarismo en la ciudad de Medellín-Antioquia. De acuerdo a esto, las variables que guardan asociación estadísticamente significativa con la variable dependiente sedentarismo y que hacen parte del análisis logístico final son: Género, IMC, consumo de cafeína, tipo de práctica, frecuencia semanal y tiempo de práctica

Se excluyen del modelo las variables: Tiempo, frecuencia y tipo de práctica por considerarse variables endógenas; El resto de variables no fueron estadísticamente significativas para configurar el modelo final, como por ejemplo edad, estado civil, factores de riesgo: Consumo de alcohol, alucinógenos y tabaco.

Se seleccionaron diferentes combinaciones entre las variables analizadas o posibles predictoras, con el fin de obtener el logaritmo matemático que prediga el sedentarismo en la población objeto de estudio. A continuación se expone el modelo explorado tomando en consideración la significancia individual de los Beta y las pruebas de bondad de ajuste del modelo, de igual manera, para los análisis del modelo se trasformaron las variables participantes en variables dicotómicas o dummies.

La ecuación o función logística es:

$$p(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}}$$

La ecuación anterior indica que:

$P (y=1)$ : Variable dependiente.

$X_i$  = Variables explicativas (se designan  $X_1, X_2 \dots X_k$ )

$B_i$  = Parámetros del modelo ( $B_0, B_1 \dots B_K$ )

$e$  = (numero o constante de Euler 2,718)

**Tabla 22. Operacionalización de las variables incluidas como posibles predictoras**

Codificaciones de variables categóricas			
		Frecuencia	Codificación de parámetros
			(1)
Consumo de cafeína	Si	193	1,000
	No	336	,000
IMC2	NORMAL	345	,000
	SOBREPESO	184	1,000
Género	Masculino	268	,000
	Femenino	261	1,000

**Especificación:** La variable dependiente, nivel de sedentarismo que es dicotómica donde el 1 representa un individuo sedentario y el 0 un individuo No sedentario. Se establecen como variables independientes: Género, consumo de cafeína y el IMC.

## 7. MODELO PREDICTIVO FINAL PARA MEDELLIN

**Tabla 23: Codificación de la variable dependiente**

Valor original	Valor interno
NO SEDENTARIO	0
SEDENTARIO	1

**Tabla 24: Variables en la ecuación**

**Variables en la ecuación**

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	1,163	,102	129,754	1	,000	3,198

**Tabla 25: Variables que no están en la ecuación**

**Variables que no están en la ecuación**

	Puntuación	gl	Sig.
Paso 0 Variables Género(1)	26,397	1	,000
IMC2(1)	8,779	1	,003
Cafeína(1)	5,410	1	,020
Estadísticos globales	42,014	3	,000

**Tabla 26: Pruebas Ómnibus**

**Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo**

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1 Paso	44,371	3	,000
Bloque	44,371	3	,000
Modelo	44,371	3	,000

**Tabla 27: Resumen del modelo**

**Resumen de los modelos**

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	536,448 <sup>a</sup>	,080	,121

- a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 5 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

**Tabla 28: Clasificación**

**Tabla de clasificación<sup>a</sup>**

Observado			Pronosticado		
			CLASIF1		Porcentaje correcto
			NO SEDENTARIO	SEDENTARIO	
Paso 1	CLASIF1	NO SEDENTARIO	0	126	,0
		SEDENTARIO	0	403	100,0
Porcentaje global					76,2

a. El valor de corte es ,500

**Tabla 29: Variables de la ecuación**

**Variables en la ecuación**

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 <sup>a</sup> Género(1)	1,207	,225	28,678	1	,000	3,345
IMC2(1)	,755	,242	9,704	1	,002	2,127
Cafeína(1)	-,524	,233	5,047	1	,025	,592
Constante	,772	,221	12,176	1	,000	2,163

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Género, IMC2, Cafeína.

El modelo tiene una validez, explicado a través del nivel de significancia de la variable Género ( $p < 0.000$ ), consumo de cafeína (0,025) e IMC ( $p < 0.002$ ) es decir que éstas son estadísticamente significativas, considerada como representativa en el modelo de regresión global para Medellín. El modelo muestra según el test de Wald que el coeficiente es significativo.

Para contrastar la hipótesis nula de que el conjunto de parámetros es igual a cero, se analizan los siguientes test:

El estadístico de Wald, muestra que todos los coeficientes son significativamente diferentes de cero. El contraste de razón de verosimilitudes (Likelihood ratio=536,448) indica que el modelo global es significativo. Los signos de los coeficientes son coherentes dado que una mujer tiene mayor riesgo o probabilidad de sedentario que un hombre, igualmente, esto se da en el IMC donde se muestra que a mayor sobrepeso más probabilidad de sedentario y en los adultos también se muestra la misma relación de riesgo, de igual manera se encuentra que quienes no consumen café presentan mayor probabilidad de ser sedentarios con relación a quienes si la consumen.

La no significancia de la Prueba de Hosmer y Lemeshow indica también un buen ajuste del modelo.

El modelo estimado es el siguiente:

$$p(\text{Sedentarismo} = 1) = \frac{1}{1 + e^{-( -0,772 + 1,207 * \text{género} + 0,755 * \text{IMC} - 0,524 * \text{Consumocafé})}}$$

Donde  $p_i$  es la probabilidad de una persona ser sedentaria.

En la tabla de clasificación se observa que el modelo predice adecuadamente el 76,2% de las observaciones, lo cual es muy aceptable.

Es evidente que la significancia de los beta de la totalidad de las variables modeladas presentan un nivel de significancia estadístico. En función de los exponentes  $\beta$  o razón de probabilidades (odds), se puede determinar que las mujeres tienen 3,345 veces más probabilidad de ser sedentarias en relación a los hombres. Así mismo se muestra como las personas con sobrepeso tienen 2,127 veces más probabilidad de ser sedentarios que los que tienen un IMC normal y las

personas que no consumen café tienen 41% menos riesgo de ser sedentarios que los que sí lo consumen

### **7.3.2 Pronóstico empleando el modelo.**

Para poner a prueba el modelo se tomaran como ejemplo en consideración los siguientes casos:

- Mujer con IMC normal no consume café que tiene 81% de probabilidad de ser sedentaria
- Mujer con IMC sobrepeso no consume café tiene 90% de probabilidad de ser sedentaria
- Hombre con IMC normal no consume café tiene 56% de probabilidad de ser sedentario
- Hombre con IMC sobrepeso no consume café tiene una probabilidad del 73% de ser sedentario.

### **7.3.3. Validación:**

El modelo analizado anteriormente, evidencia un porcentaje de 76,2% explicado a partir del nivel de significancia de las variables descritas género, e índice de masa corporal; siendo estas estadísticamente significativas y representativas para el modelo de regresión global empleado para la Ciudad de Medellín. Dicho modelo al validarse a través del test de Wald muestra un coeficiente significativo.

## 8. DISCUSIÓN

La finalidad de esta investigación, fue determinar la prevalencia de actividad física y establecer los niveles de sedentarismo en la población de la ciudad de Medellín, por medio de la realización de una prueba que utiliza un instrumento de medición de la prevalencia de actividad física. Se evaluaron personas de los 18 – 60 años, pertenecientes a la ciudad de Medellín, los cuales cumplieron con los requisitos manifestados en el instrumento de evaluación.

Para la recolección de la información se utilizó el instrumento con preguntas estructuradas y semiestructuradas, con el cual se buscó dar cuenta de las variables sociodemográficas y para la definición del nivel de actividad física y se aplicará la prueba de sedentarismo que posibilite su clasificación propuesta por Pérez-Rojas - García 1996. Con la realización de la evaluación y gestión de los cuestionarios, los resultados muestran que los niveles de actividad física en la muestra estudiada, muestra un 76,2% de población sedentaria. (48,8% Sedentario Moderado y 27,4% Sedentario severo). Encontrando que el porcentaje más alto de sedentarismo corresponde al grupo de mujeres evaluadas con un 85,8%.

Varela (2011), et, All. Afirman “el sedentarismo se considera hoy un importante problema de salud pública a nivel mundial debido a sus graves implicaciones para la salud. Al respecto, la Organización Panamericana de la Salud informó que en el 2005 se registraron aproximadamente 170,000 muertes en América Latina y el Caribe ocasionadas por la falta de actividad física. Adicional a esto, se ha indicado que la tasa de mortalidad de las personas con niveles moderados y altos de actividad física es menor que la de las personas con hábitos sedentarios”. Hacen un estudio donde participan 1,811 estudiantes, entre 15 y 24 años, de seis universidades colombianas, utilizando la subescala de actividad física del Cuestionario de estilos de vida en jóvenes universitarios. Encuentran que el 22.2% de los evaluados realiza actividad física. Los principales motivos para



hacer actividad física es beneficiar la salud (45.8%) y mejorar la figura (32%) y para no hacerla la pereza (61.5%). (52).

Con relación a las variables sociodemográficas, la muestra de estudio fue de 529 participantes, 268 hombres y 261 mujeres. Estos resultados muestran diferencia con otros estudios (9,11) donde la población estuvo constituida en mayor porcentaje por mujeres.

En el presente estudio se encontró que existe contradicción en relación a la prevalencia de actividad física (56,2%) y sedentarismo (76,2%), esta información ha sido similar en todos los productos de las diferentes ciudades, situación que muestra como la percepción sobre los niveles de actividad física es una variable demasiado subjetiva comparada con la objetividad de la prueba utilizada en el estudio; supuesto que se estableció al iniciar el proceso investigativo y que permite establecer que se replanten las formas de medición del sedentarismo hasta hoy utilizadas.

El estudio realizado en Pasto, Colombia (53), utilizando el IPAQ, estableció una prevalencia de actividad física así: regularmente activos (63,0 %), irregularmente activos (34,0 %) e inactivos (2,9 %). Los hombres fueron más regularmente activos que las mujeres, datos similares a la presente investigación, ya que la prevalencia del sedentarismo encontrada fue de 72,7 %, la distribución por género estuvo constituida en 51,7 % por las mujeres y 48,3 % por hombres. Otros estudios refieren como el género está asociado al sedentarismo 4,3 veces más sedentarias las mujeres que los hombres (9, 12, 17- 21).

Teniendo claros los términos y directrices de actividad física (54), se encontró otro estudio (6), que se centró en analizar la prevalencia de actividad física en los estudiantes universitarios con el fin de mejorar su salud. Se muestran 19 estudios que se publicaron entre 1985 y 2001 con una población total de 35.347 estudiantes pertenecientes a 27 países del mundo, analizando la información con

respecto a las directrices establecidas por el Colegio Americano de Medicina Deportiva con respecto a la actividad física. Se encontró que más del 50% de los evaluados en EEUU y Canadá no realizan una actividad física necesaria para obtener sus beneficios y mejorar su salud.

Teniendo claridad con los conceptos referentes (52), González et. All. Afirman que se debe utilizar el ejercicio físico como un medio eficaz para mejorar la salud, por lo cual se constituye como herramienta indispensable en la promoción de la salud de la población sana y enferma. Pero deben utilizarse métodos para medir los niveles de actividad física, teniendo en cuenta que debe ser de forma objetiva analizando la frecuencia, el tipo, la duración y la intensidad por medio de instrumentos que lo permitan. Hay otra forma de medir la actividad física pero con métodos subjetivos también útiles y válidos para determinar la prevalencia de actividad, como cuestionarios y entrevistas, utilizados por muchos estudios epidemiológicos. Como el ejercicio físico es una herramienta para la promoción de la salud y prevención de la enfermedad, debe indicarse también de forma objetiva, se deben realizar actividades que sumen un gasto calórico diario mínimo de 150 kcal o un gasto calórico semanal mínima de 1.000 kcal, o realizar como mínimo 30 minutos de actividad física todos los días con intensidad moderada, en jóvenes debe ser mayor. El ejercicio físico que se practica de forma regular, logra ser la mejor herramienta para mejorar la calidad de vida de los individuos (55).

Se encuentra un buen porcentaje de la población que realiza actividad física regularmente, motivados por el conocimiento que tienen de los beneficios que genera el ejercicio físico, convirtiéndose en una herramienta para mejorar su calidad de vida (56 - 58), la inactividad física es una de las causas más importantes de mortalidad en el mundo y se puede evitar con la realización de ejercicio físico, utilizando algo tan sencillo como caminar regularmente, para disminuir los riesgos de desarrollar enfermedades relacionadas con el sedentarismo.

En cuanto a la edad, la de mayor participación fue la 30-34 años (22,5%), encontrándose además una distribución casi similar en los demás rangos de edades; en este sentido estudios mundiales han demostrado que el sedentarismo prevalece en todas las edades. De igual forma estos estudios (10, 12), en que todas las formas de actividad física están asociadas con la educación, individuos con elevada escolaridad tienen mayor participación en actividades físicas comparados con los de menor escolaridad (13). En Brasil se encontró que sujetos de alto nivel socioeconómico son más inactivos que los de bajo nivel socioeconómico, aún con mayor conocimiento y percepción sobre el ejercicio (14). De igual manera, en Canadá, en una población de 18 a 65 años con bajos ingresos, bajo nivel de educación (15), se halló que el sexo femenino, la edad avanzada, la mala salud, la baja auto-eficacia para el desarrollo físico y la actividad, no están relacionadas con la actividad física. Otros estudios informaron que los factores sociales y culturales son determinantes de las diferencias en el estilo de vida sedentario por género (16,17). El presente estudio evidenció que la edad y el género determinan la clasificación del sedentarismo.

En cuanto a la determinación de los niveles de sedentarismo en población general es de resaltar como algunos estudios establecen preocupación frente a la prevalencia de inactividad física, es así como por ejemplo, en una población de 35.747 estudiantes de países desarrollados, se muestra que el número de horas de actividad física en los periodos por los que pasa la persona, dándose un aumento de actividad física durante los meses de vacaciones, el número de horas de actividad física semanal en el tiempo donde se encuentran realizando el semestre para el caso de estudiantes. Esto muestra que no hay una permanente tendencia a la realización de actividad física, y que está sujeta a las situaciones que se vivan en la población, como que se cuente con el tiempo para hacerlo (28), esta investigación muestra además que hay un 73.4% de individuos activos y un 26.6% no activos, de los no activos la mayoría son mujeres.

Sin embargo el estudio hace un análisis frente a la situación sedentaria de las mujeres, donde ellas expresan darle más importancia a obtener los resultados de la actividad física más a largo plazo ya que los objetivos que persiguen son estéticos y de aspecto físico. Los hombres en cambio le dan más importancia a la diversión, la interacción social y el placer de competir, aspectos muy similares a los encontrados en el presente estudio. Por ejemplo Martínez (2008) analiza la prevalencia y factores asociados al hábito sedentario en una población universitaria, buscando describir el nivel y los patrones de Actividad Física y Hábito Sedentarios en la población de estudio. Analizando también el comportamiento entre géneros y la percepción sobre si el sedentarismo se considera un factor de riesgo. El estudio concluyó la mitad de la muestra encuestada no considera el sedentarismo como una enfermedad, y en un porcentaje muy similar se encuentra que no esos mismos, no realizan siquiera 30 minutos diarios de actividad física.

Con relación al nivel de actividad física y sedentarismo, los resultados encontrados en el presente estudio superan los promedios nacionales, situación que es complementaria con lo encontrado en las ciudades de Manizales (59), Tunja (60) y Neiva (61), y otros estudios donde los datos sobre sedentarismo son similares a los hallados en los demás países, es así como el estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas encontró que 52 % no ejecuta actividad física y solo 35 % de la población encuestada realiza actividad física con una frecuencia de una vez a la semana, el 21,2 % la práctica de manera regular mínimo 3 veces a la semana. En Bogotá se reportan datos como los siguientes: 20 por ciento de los adolescentes es sedentario, 50 % por ciento irregularmente activo, 19 % regularmente activo y 9.8 % activo (3).

Este estudio muestra, como en todos los niveles de clasificación de sedentarismo se encontraron personas con sobrepeso. Estos datos difieren con otro estudio (18), donde se determina que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia del sobrepeso y obesidad ni entre el IMC, ya que en el

presente estudio la variable IMC, presentó asociación con el sedentarismo, siendo esta información similar a lo encontrado en las ciudades de (Neiva y Pereira).

El estudio realizado en Pereira (62) muestra la asociación entre el sedentarismo y el sobrepeso, ya que las personas activas tienen un IMC normal (67,1%) y las personas sedentarias tienen sobrepeso (52,4%). Por su parte en Neiva (61), las personas sedentarias severas (37,9%) tienen sobrepeso y el otro 15,5% tienen obesidad. Los que resultaron sedentarios moderados el 36,9% tiene sobrepeso y el 10% son obesos; en los activos y muy activos hay un 30,6% de sobrepeso y 30% de obesidad. Estudios en Chile, reportan datos asociados al sedentarismo, como sobrepeso y obesidad y algún grado de hipertensión arterial, siendo mayor en varones que en mujeres (25).

De igual manera en relación a la percepción de práctica de actividad física, frecuencia y tiempo de práctica en un estudio de la ciudad de Medellín (41), se hace un análisis con la evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas de actividad física y sus factores asociados en 3.979 personas de ambos sexos y diferentes grupos de edad, representativas de la población de la ciudad de Medellín. Se logra un resultado que establece que cada cinco personas (21.2%) realiza suficiente actividad física para cuidar su salud. Similar a los estudios mencionados anteriormente, el estudio encuentra que la actividad física es mayor en hombres que en mujeres y es analizado con variables como el nivel socioeconómico y la educación, datos similares al presente estudio donde la situación de sedentarismo se presenta desde edades tempranas y se mantiene.

Con la población adulta el nivel de sedentarismo es del 79,6%, estudios en algunos países latinoamericanos muestran una participación reducida en la práctica de actividad física a medida que se avanza en la edad (22). Al analizar la edad, con los datos obtenidos se evidencia que los jóvenes se encuentran incluidos en la categoría sedentarios con un 73,9%. Lo anterior es coherente con estudios que encontraron que el grupo de 18 a 24 años en alto porcentaje no

practica actividad física o deporte regularmente, y no efectúa ningún tipo de ejercicio (23-25, 63).

Existen muchos métodos para evaluar el nivel de actividad física, que van desde la calorimetría hasta la realización de encuestas, las cuales son muy prácticas y hacen económico el estudio. Sin embargo deben seguirse diseñando métodos que utilicen la frecuencia cardíaca con un seguimiento para determinar el comportamiento fisiológico ante la realización de actividad física. Con todos los estudios realizados se encuentra una asociación relativamente alta entre la actividad física y la salud, lo cual lleva a buscar mejorar las estrategias de medición buscando mayor objetividad en la evaluación. (63 - 64).

En este mismo sentido otros estudios (10, 26, 27) muestran que el sedentarismo se adopta en la juventud y se mantiene a lo largo de la vida. De igual manera se muestra como los mayores descensos de niveles de actividad física se dan durante la adolescencia, y la inactividad aumenta de forma más lenta con el pasar de los años en toda la edad adulta (8,28).

Otro estudio (31) analiza la frecuencia de actividad física con la clase social, planteando la importancia de los cambios en los estilos de vida y hábitos de las personas, como fumar, consumir alcohol y la experiencia con drogas como la marihuana. En la ciudad de Medellín, se encuentra que al comparar el nivel de sedentarismo y los hábitos de vida como fumar, beber, y consumir sustancias psicoactivas, no es determinante para los niveles de sedentarismo; y por su lado Elizondo (38), al analizar la misma relación, encuentra principalmente que no existe asociación entre el consumo de tabaco y tener un estilo de vida sedentario, aunque el porcentaje de varones sedentarios sea algo superior entre los fumadores (60,3%).

Se resalta como el consumo de cafeína, arrojó relación estadísticamente significativa y se convirtió en variable predictora a partir del modelamiento

realizado. En este sentido, se establece como el consumir café se asocia con los factores de riesgo relacionados con estilos de vida poco saludables, siendo una de las bebidas más consumidas en el mundo, la cual tiene gran variedad de sustancias químicas que logran efectos neurofisiológicos que estimulan el sistema nervioso y mejoran el estado de alerta de la persona, y produce un aumento de la termogénesis y del gasto energético lo cual es un factor beneficioso a largo plazo en el caso de personas con obesidad (65, 66). De igual forma, el consumo de café aumentaría también los niveles de triglicéridos circulantes y la concentración plasmática elevada de homocisteína, la cual constituye un factor de riesgo para el desarrollo de patologías cardiovasculares. Un estudio publicado en 2001 con base a 14 estudios, concluye que existe una relación entre la dosis y la respuesta entre consumo de café y niveles de colesterol y triglicéridos (67). A las personas habituadas, en general, el café las hace sentirse mejor a nivel físico y psicológico, y tolerar con más facilidad las situaciones de cansancio de la vida cotidiana y derivadas del ejercicio físico. Un metaanálisis realizado en 2005 llega a la conclusión de que la cafeína reduce la percepción del esfuerzo durante el ejercicio en un 5,6%, mejora el rendimiento y actúa de esta manera como una posible ayuda ergogénica. (68, 70).

Los diferentes estudios sobre la relación cafeína y niveles de actividad física tanto en deportistas de alto rendimiento y deportistas cotidianos muestran básicamente relaciones causa- efecto; se podría pensar que lo encontrado en el presente estudio donde el consumo de cafeína se convierte en posible predictor del sedentarismo, es un dato casual, siendo en este caso desde la mirada del estudio multicéntrico la única ciudad que ha reportado esta información; y pudiera acercarse a lo establecido en otros estudios donde se valora la pérdida de peso y en concreto de grasa corporal abdominal (71-73).

El modelamiento realizado en el presente estudio arroja como variables de mayor peso estadístico ( $p < 0,05$ ), es decir, predictoras, el género, el consumo de cafeína y el índice de masa corporal. Al comparar los resultados de este estudio con otros

estudios se encuentra relación entre diferentes variables y los niveles de sedentarismo, (34, 36, 37), existiendo concordancias en las variables género, actividad física e IMC, explicativas del nivel de sedentarismo.

Bernstein (43), demuestra como los factores individuales que para este caso son edad, género, perímetro cintura cadera, IMC tiempo de práctica, frecuencia de práctica influyen de manera significativa en el comportamiento del sedentarismo a diferencia de lo que pasa con factores relacionados con el entorno. Se señala la necesidad de estudiar las variables predictoras, en los diferentes subgrupos de la población (hombres y mujeres) y se recomienda el estudio de los predictores según el tipo o nivel de actividad física que se practique (37).

Otro estudio en población femenina (74), analiza un tipo de actividad como caminar y el tiempo de práctica, para definir el comportamiento activo y estar sentado para establecer comportamiento sedentario; buscando establecer la influencia de un comportamiento sedentario sobre la composición corporal en las mujeres, las sedentarias tienen mayor peso con respecto al IMC, perímetro de cintura y masa magra (todos  $p < 0,05$ ). Al analizar el nivel de actividad física y el sedentarismo se encontró que las mujeres no activas tenía 2,0 veces más probabilidad de tener sobrepeso; con relación al género, en Chile (75), se encontró una altísima prevalencia de sedentarismo en ambo sexos y ligeramente mayor en mujeres. Los resultados de los modelos de regresión logística multivariados para el estudio, ajustados por edad, nivel educacional, sexo, IMC  $>30$ , obesidad abdominal, hábito de fumar y sedentarismo, destaca la importancia de la obesidad en todas las patologías estudiadas, con riesgos casi 3 veces mayor para diabetes, ajustando por otras variables de confusión.

Una de las variables encontradas con asociación significativa pero que por ser endógena no fue incluida en el modelo actual realizado en Medellín, fué la frecuencia de actividad física. En Chile (76), en un estudio con 1.535 sujetos con mayor población femenina, en edad adulta, encuentra que la frecuencia entre los



niveles de actividad física es significativamente diferente entre los hombres y las mujeres, los resultados del estudio muestran elevados valores de niveles de actividad física bajos o moderados especialmente en las mujeres. En la población estudiada, los niveles de actividad física bajos se asocian al sexo femenino, a la edad avanzada y a los niveles socioeconómicos medios.

En otro estudio (77), muestra una asociación significativa y directa con la cantidad de actividad física registrada por el instrumento de medición cpm/día ( $RHO = 0,60$ ,  $p = 0,008$ ) e indirecta y significativa con el  $z$  IMC ( $RHO = 0,58$   $p < 0,003$ ). Se encuentra asociación entre las variables del cuestionario con el puntaje de actividad física, por su parte el IMC, sexo y edad con respecto al puntaje de actividad física, estuvo significativamente asociado con los 3 modelos de regresión, ( $p = 0,008$ ), minutos de AFMI ( $p = 0,018$ ) y tiempo de inactividad ( $p = 0,014$ ). El IMC estuvo también significativamente asociado en forma independiente con los 3 modelos.

En España (78) un estudio sobre actividad física deportiva que busca determinar la prevalencia de actividad física intensa según el sexo, la edad y asociación con los determinantes demográficos, socioeconómicos y otros factores de riesgo asociado. El estudio concluye que los únicos factores que tienen asociación en varones, son el consumo de tabaco donde los fumadores realizan menos AFV ( $ORb = 0,54$ ; IC del 95%,  $0,37-0,78$ ) que los que no fuman. El estudio concluye que las mujeres que realizan menos actividad física tienen probabilidad del 50% más que los hombres de ser sedentarias. La discusión de este estudio expresa que uno de cada 4 hombres y una de cada 8 mujeres entre los 18 - 65 años, realizan actividad física con unas características para ser protectoras y eliminar el factor de riesgo cardiovascular.

Teniendo en cuenta que el índice de masa corporal determina la obesidad (67), se encuentran varios estudios que tienen como objeto de estudio el sedentarismo y como encuentran como variable predictora del mismo la obesidad (60, 62, 78).

Otro estudio, identifica la obesidad en una población, analizando como en población de trabajadores entre 18–71 años de edad, los resultados muestran que el 51,8% de los estudiados tienen un peso más allá de lo normal. A parte establece que la obesidad se asocia directamente enfermedades como la Diabetes, y con factores de riesgo para enfermedades coronarias como la hipertensión arterial e hipercolesterolemia (79). Un 83,2% de los obesos y un 48,1% de los que tienen exceso de peso tienen un alto nivel de riesgo de presentar dichas enfermedades mencionadas. En este estudio con relación al género otra de las variables predictoras del estudio actual, en Brasil el sobrepeso es menor en las mujeres (80).

En Brasil (80), se encuentra que la variable edad puede predecir el sedentarismo confirmándolo en ambos estudios. Así mismo se encontró mayor porcentaje de la muestra con sobrepeso y un 16% más tiene obesidad. La prevalencia de sobrepeso aumentó con la edad en hombres y mujeres y fue significativamente mayor ( $p < 0,01$ ), la prevalencia de todas las variables analizadas aumentó significativamente con la edad, en especial, la diabetes, la hipertensión arterial y la obesidad.

La incidencia de obesidad aumenta con la edad, siendo dos veces más elevada a partir de los 30 años. El sobrepeso prevalece entre los 50 – 59 años manifestándose en un 78,8%. El aumento del peso alcanza mayor prevalencia en el grupo de más de 50 años, superando el 75% con respecto al IMC (81, 82).

Con respecto a esta investigación y a las otras mencionadas en esta discusión, tienen el mismo objeto de estudio en muchos países del mundo, es indispensable que este tipo de estudios continúen y cubran todos los sectores de la ciudad y el país; ya que son estudios que hacen la identificación de variables que predicen el sedentarismo en ciudades importantes como Medellín, y con base a los resultados, poder establecer las estrategias de prevención de la enfermedad y

promoción de la salud. Se encuentran diversos estudios que buscan establecer la prevalencia del sedentarismo, pero deben continuar con la implementación de las estrategias y programas de atención disminuyendo el factor de riesgo.

En contraste con el estudio anterior, específicamente, en Medellín hay una nueva situación que se considera epidemia y se genera en ciertas zonas industrializadas y que se convierte en una preocupación para el sector de la salud, ya que se encuentra una obsesión por tener cuerpos perfectos y una imagen corporal perfecta (81). Este estudio expresa, que “en los últimos años se ha producido un espectacular incremento en el número de personas que acuden a los gimnasios con el fin de realizar programas de entrenamiento muscular. Este fenómeno, aún poco estudiado, ha sido atribuido a la presión social por mantener un cuerpo flexible, armonioso y desarrollado muscularmente, ajustándolo a unos cánones de belleza específicos. Aún son pocos los trabajos que han buscado analizar los factores motivacionales que llevan a los sujetos a desarrollar este tipo de actividad física, y los existentes han mostrado que no son sólo variables estéticas las que median en la iniciación a la musculación” (82). Sin embargo las cifras son diferentes a lo encontrado en el presente estudio ya que aunque aumenta la presencia de los sujetos en gimnasios, la cifra de sedentarismo es muy alta, en este sentido, los niveles de percepción sobre la cantidad de ejercicio indagados en la primera se ven expuestos a una confrontación sobre la real capacidad de vencer una carga física de carácter moderado en cuatro niveles y con un indicador fisiológico un tanto más objetivo como la frecuencia cardíaca.

Por último es relevante mostrar como en las diferentes ciudades donde se ha establecido un modelo predictivo sobre los niveles de sedentarismo en población entre 18 y 60 años se han encontrado variables similares a las del estudio de Medellín como es el caso del género e IMC en la ciudades de Neiva y Tunja e IMC en la ciudad de Manizales.

## 9. CONCLUSIONES

En el estudio participaron 529 personas de la ciudad de Medellín, en edades comprendidas entre 18 y 60 años, habiéndose establecido una relación hombre – mujer entre los participantes en el estudio de 1:1 (50,7% total de hombres y 49,3 total de mujeres), el estado civil predominante con un 54,6% son Solteros.

Predominó la edad productiva en toda la población, y se encontró en la población los elevados niveles de IMC, obesidad, perímetro de cintura y cadera.

La prevalencia de actividad física en la ciudad de Medellín, calculada a partir de la muestra participante en este estudio que si realiza algún tipo de actividad física (Actividad física, Deporte, Ejercicio) es del 56,2%.

El estudio mostró una prevalencia del 76,2% de sedentarismo en los participantes en el estudio. La población joven es más sedentaria que la población adulta. Cabe resaltar que el 86,2% de los que no realizan actividad física son sedentarios y el 68,4% de los que si realizan actividad física son sedentarios.

Al relacionar el nivel de sedentarismo con las variables del estudio se encontró como el género, el IMC, la práctica de Actividad física, la frecuencia semanal de práctica, el tiempo de práctica y el consumo de café mostraron asociación estadísticamente significativa. Se resalta como fueron en mayor porcentaje más sedentarias las mujeres que los hombres; las personas con sobrepeso, quienes practican actividad física en frecuencias y tiempos menores de dos veces a la semana y menos de 60 minutos y los que si consumen café.

De la interrelación de las diferentes variables y las asociaciones reveladas en el modelo de regresión logística se estableció que el género, el IMC y el consumo de café, se convierten en las variables que predicen el nivel de sedentarismo para la ciudad de Medellín. Se concluye que el valor de R cuadrado de Snell (0,080), es

estadísticamente significativo, lo cual sugiere que las variables medidas, son las suficientes para poder llegar a explicar estadísticamente dicho

## **10. RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta los resultados encontrados y con relación al sedentarismo que mostró una prevalencia del 76,2% para la población de Medellín, es prioritario pensar que se hace necesario insistir en estrategias que mejoren la práctica de actividad física en la población, ya que aunque algunas personas si evidencian practicar actividad física o deporte pero de manera no regular o habitual, hecho que imposibilita unos mejores hábitos y por ende una sobresaliente calidad de vida a mediano o largo plazo.

Lo anterior debe ser complementado con la generación de procesos y estrategias educativas y de monitoreo frente al comportamiento sedentario, donde se estimule permanentemente la práctica constante de la actividad física como política de la promoción de la salud. Por tanto las políticas gubernamentales deben orientar los recursos hacia la promoción de hábitos saludables.

Es conveniente establecer programas de prevención basados en la educación y evaluación de los factores de riesgo predisponentes para el sedentarismo y demás índices de mortalidad en la población Colombiana. Para ello deberán ser tenidas en cuenta las variables que en este estudio predicen los niveles de sedentarismo como el género, el IMC y el consumo de café. En este sentido estos resultados deben convertirse en aspectos relevantes en procesos que permitan mejorar los estilos de vida de la población de Medellín.

Resulta importante que variables como el IMC y consumo de café sean motivo de discusión en los procesos establecidos en los planes decenales de la Actividad Física y el deporte en este caso para Medellín, ya que son elementos que inciden en los hábitos y estilos de vida de las personas y se convierten en factores de riesgo.

Se hace necesario e indispensable que este tipo de estudios continúen, dando prioridad a valoraciones de la actividad física desde pruebas objetivas, debido a que la condición física de los sujetos la directamente relacionada con el sedentarismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. "Informe sobre la salud en el mundo: Reducir los riesgos y promover una vida sana", 2002. p.65
2. Bouchard C. Shepard RJ, Stephens T. Physical activity, Fitness and Health. International Proceedings and Consensus Statement. Champaign: Human Kinetics, 1994.
3. Ramírez NHE. La Actividad física como medio de construcción social. Conferencia Internacional Actividad Física "Sedentarismo, mal del siglo XXI"- 2007
4. Ledar. Actividad Física, factor claro en la prevención de la obesidad. Instituto de estudios del azúcar y la remolacha. N3. Disponible en: <http://www.senba.es/recursos/pdf/actividad-fisica-obesidad>.
5. Organización Panamericana de la Salud. Ministerio de Salud de Colombia. Instituto Nacional de Salud. Situación de Salud en Colombia. Indicadores básicos. 2007.
6. Irwin JD. Prevalence of university students' sufficient physical activity:A systematic review. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3), 2004; 927-943. (3)
7. Red Colombiana de Actividad Física. Asociación de Medicina del deporte de Colombia. e-mail: redcolat@yahoo.com Conferencia: Conformación de la Red de Actividad Física. Pereira Risaralda Colombia. Octubre 4 de 2002
8. Alvarado R. Grupo BIENFIT- Gatorade Sport Science Institute. Evaluación de la Capacidad Física del Joven Deportista. 2007.
9. IPAQ core group. *Guidelines ofr data procesing and analysis of the international physical activity questionnaire(IPAQ)*. 2005. *Short and long forms*. Retrieved 15/10, 2007, from [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se)
10. OPS. Las condiciones de salud en las Américas. Publicación científica 1986; 1(500 Pt 2)



11. US Department of Health. The Surgeon general report on Nutrition and Health, 1988.
12. Terris M. Formulación de políticas de salud. Curso modular de Epidemiología. Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia: Medellín; 1991
13. Bouchard C.; Shepard RJ.; Stephens, T.; Sutton, JR.; Mcpherson, BD. *Exercise, fitness and health. A consensus of current knowledge*. Human Kinetics. Champaign, 1990
14. Montero Alvarado Mongue. Asociación Costarricense de Salud Pública. 2009. San José, Costa Rica Rev. costarric. salud pública v.8 n.15 San José dic. 1999.
15. Gutierrez Sarmiento, Florez. Asociación de Medicina del Deporte de Colombia. Manifiesto de actividad física para Colombia. Agosto de 2002. amedco@encolombia.com. Pérez Samaniego, V. y Devis Devis, J... La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 3 (10) (2003) pp. 69-74 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista10/artpromocion.htm>
16. Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF. Who, when and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *AmJ Prev Med*. 2005. Feb;28(2):156-61
17. Brown WJ, Trost SG, Bauman A, Mummery K. Test-retest reliability of four physical activity measures used in population surveys. *J Sci Med Sport*. 2004. Jun;7(2):205-15
18. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003 Aug;35(8):1396
19. Barathi AV, Sandhya N, Vaz M. The development and characteristics of a physical activity questionnaire for epidemiological studies in urban middle class Indians. *Indian J Med Res*. 2000. Mar; 111:95-102
20. Washburn R, Montoye H. The assessment of physical activity by questionnaire. *Am J Epidemiol* 1986;123 (4):563-76
21. Richardson M, Ainsworth B, Jacobs JR, Leon A. Validation of the Stanford 7-day recall to assess habitual physical activity. *Ann Epidemiol* 2001. 11:145-153

22. Myers J, Bader, D. Validation of a specific activity questionnaire to estimate exercise tolerance in patients referred for exercise testing. *Am Heart J* 2001;142:1041-6
23. Wendel-Vos W, Schuit J, Saris, W. Reproducibility and relative validity of the short questionnaire to asses health-enhacing physical activity. *J Clin Epid* 2003. 56:1163-1169
24. Batty D. Realiability of physical activity questionnaire in middle-aged men. *Public Health* 2000. 114; 474-476
25. Tehard B, Saris WH, Astrup A, Martínez JA. Comparison of two physical activity questionnaires in obese subjects: the NUGENOB study. *Med Sci Sports Exerc.* 2005 Sep; 37(9):1535-41
26. Gómez LF, Duperly J, Lucumi DI. Physical activity levels in adults living in Bogotá (Colombia): prevalence and associated factors. *Gaceta sanitaria* 2005. May-Jun; 19(3):206-13
27. Irwin, J.D. Prevalence of university students' sufficient physical activity:A systematic review. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3),2004; 927-943.
28. Blasco,T., Capdevila, L., Pintanel, M.,Valiente, M., y Cruz, J. Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista De Psicología Del Deporte*, 1996; 9-10, 51-63.
29. Capdevila L, Pintanel M,Valero M, Ocaña M., y Parrado E. In Consejo Superior de Deportes (Ed.), *Estrategias de intervención para promocionar la actividad deportiva en la población universitaria femenina*, 2006 (Serie ICd nº 46 ed.). Madrid: CSD.
30. Castillo, E., y Sáenz-López, P. Hábitos relacionados con la práctica de actividad física de las alumnas de la universidad de huelva a través de historias de vida. *Profesorado. Rev. De Curriculum y Formación Del Profesorado*, 2007; 11, 1-18.
31. Chuliá, M., Ferrer, E., Lizama,N., Martin, S., y Monrabal, C. El sedentarismo en los jóvenes universitarios. 2005. *Educare21.Revista Electrónica De Formación Enfermera*,  
From[http://www.enfermeria21.com/educare/Generalitats/componentes/articulos/enlace\\_articulo.php?Mg==&Mjc=&MTMwNQ=](http://www.enfermeria21.com/educare/Generalitats/componentes/articulos/enlace_articulo.php?Mg==&Mjc=&MTMwNQ=)
32. Molina, J., Castillo, I., y Pablos, C. Bienestar psicológico y práctica deportiva en universitarios. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2007; 18, 79-91.

33. Pérez D., Requena C., y Zubiaur, M. Evolución de motivaciones, actitudes y hábitos de los estudiantes de la facultad de ciencias de la actividad física y del deporte de la universidad de león. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2006; 14, 65-79.
34. Reig A., Cabrero J., Ferrer, R., y Richart, M. *La calidad de vida y el estado de salud de los estudiantes universitarios*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2001132 (23) 304-316
35. Guallar-Castillon P., Santa-Olalla Peralta P., Banegas, J. R., Lopez, E., y Rodriguez-Artalejo, F. Physical activity and quality of life in older adults in Spain. [Actividad física y calidad de vida de la población adulta mayor en España] *Medicina Clinica*, 123(16), 2004; 606-610.
36. Martínez Lemos RI. Prevalencia y factores asociados a los hábitos sedentarios en una población universitaria. *Facultad de CC de Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Pontevedra*, 2007
37. Salazar C, Feu S., Vizuite M y de la Cruz- Sánchez E. IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad física y el deporte*. 2013; Vol. 13 (51) pp.569- 610
38. Elizondo-Armendariz JJ., Grima F., Aguinaga, I. Prevalencia de la actividad Física y su relación con variables sociodemográficas y estilo de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev. Esp Salud Pública*, 2005. 79:559-567
39. Alemán C. y Salazar, W. (2004). Nivel de Actividad Física, Sedentarismo y variables antropométricas en funcionarios públicos. Universidad de Costa Rica. *Revista de Ciencias del ejercicio y la salud*. Vol. 4 No. 1, 2006; pp. 1-12
40. Montenegro M. y Rubiano O. Sedentarismo en Bogotá. Características de una sociedad en riesgo. Unicolmayor. Bogotá 2006
41. Martínez E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FE. Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. *Rev Fac Nac Salud Pública* 2008; 26(2): 117-123.
42. García LV, Correa JE. Muévase contra el sedentarismo. Universidad ciencia y desarrollo. Programa de divulgación científica. Tomo II, fascículo 7. Universidad del Rosario. 2007. Disponible en: [www.urosario.edu.co/investigación/tomo2/fasciculo7/index.html](http://www.urosario.edu.co/investigación/tomo2/fasciculo7/index.html). Acceso: nov, 13 2007

43. Bernstein SM, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarism on an urban population. Am J Public Health 1999; 89:862-27.
44. Organización Panamericana de la Salud (OPS) La Inactividad física: Un factor de riesgo para la salud en las Américas. Programa de Alimentación y nutrición/División de promoción y protección de la salud. 2002. Disponible en: [www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf](http://www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf)
45. Jacoby E, Bull F, Neiman A. Actividad física: Una prioridad ante el sedentarismo de la vida actual. 2004. Disponible en: [www.castellanos.com.ar/nuevo/textos.php?id=20833](http://www.castellanos.com.ar/nuevo/textos.php?id=20833)
46. University of Virginia Health System. Las enfermedades cardiovasculares – los riesgos de la inactividad física. Disponible en: [www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult-cardiac-sp/exercise.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult-cardiac-sp/exercise.cfm).
47. American Heart Association. El sedentarismo (inactividad física) 2007. Disponible en: [www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3018677](http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3018677)
48. Powers SK.; Howlwy E.T. Fisiología del ejercicio: teoría y aplicación en el acondicionamiento y desempeño, São Paulo, Manole Ltda, 2000.
49. Manzur F., Arrieta, C. Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la costa Caribe colombiana. Rev. Col. Cardiol. Vol.12 No. 3, Bogotá, 2005
50. Buhning, Kristian. Oliva, Patricio. Bravo, Claudio. Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. Revista Chilena de nutrición. 2009
51. Pérez A, Suárez R, García G, Espinosa A, Linares D. Propuesta de variante del test de sedentarismo y su validación estadística. Facultad de cultura física. Universidad de Cienfuegos. Cuba, 2002. Disponible en: [www.fac.org.ar/1/.../Sedentarismo%20Cuba.htm](http://www.fac.org.ar/1/.../Sedentarismo%20Cuba.htm)
52. Varela M, Duarte C, Salazar M, Lema L, Tamayo J. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. Colombia Médica. 2011. Vol. 42. 269-77.
53. Paz B SA. Epidemiólogos Asociados Ltda. [Internet]. Prevalencia de actividad física mínima recomendada en Adolescentes entre los 13 a 17 y adultos entre los 18 a 64 años del municipio de Pasto 2009. Disponible en: [http://www.saludpasto.gov.co/Linea\\_Base\\_Act\\_Fisica.pdf](http://www.saludpasto.gov.co/Linea_Base_Act_Fisica.pdf). Consultado en septiembre de 2010. (2)

54. Caspersen C., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise an physical exercise: Definitions and distinctions for health related research. Public Health Reports, 100(2), 126-130.
55. González Peris M, Peirau Terés X, coordinadors. Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona: Direcció General de Salut Pública Secereteria General de l'Esport; 2007. [on line][accés 18 setembre 2008]. Disponible a: <http://146.219.26.6/depsan/units/sanitat/pdf/guiexe2007.pdf>
56. Meneses M., Monge A. Actividad Física y Recreación, Revista Costarricense salud pública v.8 n.15 San José dic. 1999
57. Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF. Who, when and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. AmJ Prev Med. 2005. Feb;28(2):156-61
58. Brown WJ, Trost SG, Bauman A, Mummery K. Test-retest reliability of four physical activity measures used in population surveys. J Sci Med Sport. 2004. Jun;7(2):205-15
59. Vidarte J, Velez C, Parra J. Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. Rev Fac Nac de Salud pública. 2012: 14 (3).
60. Sandoval C, Alfonso M. Modelo predictivo del sedentarismo en población de 18 a 60 años: Tunja. 2010.
61. Vidarte JA., Vélez C., Montealegre LM. Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo en población entre 18 y 60 años de la ciudad de Neiva. Rev. Entornos, Bo. 25 ed. especial, diciembre de 2012.
62. Vidarte JA, Vélez C, Ríos DM. Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo en población de 18 y 60 años. Pereira 2011-2012.
63. Washburn R, Montoye H. The assessment of physical activity by questionnaire. Am J Epidemiol 1986;123 (4):563-76
64. Richardson M, Ainsworth B, Jacobs JR, Leon A. Validation of the Stanford 7-day recall to assess habitual physical activity. Ann Epidemiol 2001. 11:145-153.
65. Gotteland M, De Pablo. Algunas verdades sobre el café. Revista Chilena de Nutrición. v.34 n.2 Santiago jun. 2007.

66. Dulloo AG, Geissler CA, Horton T, Collins A, Miller DS. Normal caffeine consumption: influence on thermogenesis and daily energy expenditure in lean and post-obese human volunteers. *Am J Clin* 1989; 49: 44-50).
67. Socarrás MM, Bolet M. Alimentación saludable y nutrición en las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Investigación Biomédica*. v.29 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2010. Disponible: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403002010000300006&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403002010000300006&script=sci_arttext)
68. Doherty M, Smith P.M. Effects of caffeine ingestion on rating of perceived exertion during and after exercise: A meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports*. 2005;15:69-78.
69. Tarnopolsky M.A. Effect of caffeine on the neuromuscular system—potential as an ergogenic aid. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008;33:1284-9.
70. Tunnicliffe JM, Erdman KA, Reimer RA, Lun V, Shearer J. Consumption of dietary caffeine and coffee in physically active populations: Physiological interactions. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008;33:1301-10.
71. Dellalibera O, Lemaire B, Lafay S. Svetol®, green coffee extract, induces weight loss and increases the lean to fat mass ratio in volunteers with overweight problem. *Phytotherapie*. 2006;4:194-7.
72. Thom E. The effect of chlorogenic acid enriched coffee on glucose absorption in healthy volunteers and its effect on body mass when used long-term in overweight and obese people. *J Int Med Res*. 2007;35:900-8.
73. Nagao T, Ochiai R, Watanabe T, Kataoka K, Komikado M, Tokimitsu I, et al. Visceral fat-reducing effect of continuous coffee beverage consumption in obese subjects. *Japanese Pharmacology and Therapeutics*. 2009;37:333-44.
74. Gómez-Cabello A, Vicente-Rodríguez. G, Pindado. M, Vila. S, Casajús. J.A, Pradas de la fuente. F, Ara.I. Mayor riesgo de obesidad y obesidad central en mujeres post-menopáusicas Sedentarias. *Nutr Hosp*. 2012;27(3):865-8770
75. Ratner R, Sabal J, Hernández P. Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v136n11/art06.pdf>
76. Serón P, Muñoz S, Lanás F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. 2010. *Rev Med Chile*: 138: 1232-1239.

77. Godard M C, Rodríguez Na MP, Díaz N, Lera Mc L, Salazar RG, Burrows AR. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. Rev Méd Chile. 2008;136:1155-1162
78. Martínez-Ros MT, Tormo MJ, Pérez-Flores D, Navarro C. Actividad física deportiva en una muestra representativa de la población de la Región de Murcia. Gac Sanit. 2003;17:11-9.
79. Ruiz G, De Vicente E, Vegara, J. Comportamiento sedentario y niveles de actividad física en una muestra de estudiantes y trabajadores universitarios. 2012. Journal of Sport and Health Research. 4(1):83-92.
80. Damasceno M, Silva L, Almeida V, Ataíde M, Silva A, Macedo S. Obesidad y exceso de peso: identificación de casos entre los trabajadores del área de la salud. 2004. Brasil.
81. Fagalde M, Solar J, Guerrero M, Atalah E. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios de una empresa de servicios financieros de la Región Metropolitana. Rev Méd Chile. 2005;(133):919-28
82. Gutiérrez CF, Ferreira R. Vigorexia: Estudio sobre la adicción al ejercicio un enfoque de la problemática actual. Universidad de Antioquia, Instituto universitario de Educación física. Medellín. 2007.
83. Arbinaga F. Ansiedad física social en varones que se inician al entrenamiento de musculación: un estudio exploratorio. Revista brasileira de ciencia y movimiento. 2004. Nov 20. 13(1): 51-60.

## ANEXO 1

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**Objetivo:** Recolectar la información para conocer la prevalencia de la actividad física en la población entre 18 y 60, Medellín 2012.

**LUGAR DE LA VALORACION:** \_\_\_\_\_

**FECHA** \_\_\_\_\_ **HORA:** \_\_\_\_\_

<p><b>DATOS PERSONALES</b></p> <p>Nombre _____</p> <p>Apellidos _____</p> <p>Edad _____</p> <p>Genero M _____ F _____</p> <p>Dirección _____</p> <p>Barrio _____</p> <p>Comuna _____</p> <p>Teléfono _____</p>	<p><b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b></p> <p>Indique el nivel de estudios (señale solo una opción)</p> <p>Sin estudios _____</p> <p>Estudios primarios _____</p> <p>Estudios secundarios _____</p> <p>Estudios universitarios _____</p> <p>Otro _____</p> <p>Cual _____</p>	
<p><b>ESTADO CIVIL ACTUAL</b></p> <p>Soltero _____ Casado _____ Separado _____</p> <p>Divorciado _____ Viudo _____ Unión libre _____</p> <p>Otro _____</p> <p>Cuál? _____</p>	<p><b>NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA</b></p> <p>Practica actividad Física <input type="checkbox"/> Deporte <input type="checkbox"/></p> <p>Ejercicio <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/></p> <p>Frecuencia Semanal 1__ 2__ 3__ 4__ 5__</p> <p>Tiempo - 30min__ entre 30 – 60 min__ + 60 Min__</p>	
<p><b>EVALUACIÓN ANTROPOMETRICA</b> <b>(COMPOSICION CORPORAL)</b></p> <p>Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____</p> <p>Perímetro cintura: _____</p> <p>Perímetro cadera: _____</p>	<p><b>FACTORES DE RIESGO</b></p> <p>Fuma _____</p> <p>Consume Alcohol _____</p> <p>Consume drogas alucinógenos _____</p> <p>Consume Cafeína _____</p>	
<p><b>TEST PARA LA VALORACIÓN DEL SEDENTARISMO</b></p>		
<p><b>CRITERIO CLASIFICACION SEDENTARIO</b></p> <p>a.- No vence la primera carga (17 p/min) (68 beats)</p>	<p>SS</p>	<p><b>DATOS ARROJADOPOR EL PULSOXIMETRO</b></p> <p>Frecuencia Cardiaca _____</p> <p>Saturación de Oxígeno _____</p>
<p>b.-Vence la primera carga, pero no la segunda (26p/min) (104 beats)</p>	<p>SM</p>	
<p><b>ACTIVOS</b></p> <p>C.- Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.) (144 beats)</p>	<p>A</p>	
<p>d.- Vence la 3ra carga (34 p/min.)(144 beats)</p>	<p>AM</p>	



**ANEXO 2**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**  
**FACULTAD DE SALUD**  
**GRUPO DE INVESTIGACION CUERPO MOVIMIENTO**  
**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN**  
**INVESTIGACIONES**

**Valoración de la prevalencia de la actividad física y nivel de sedentarismo en la población entre 18 y 60 años, Medellín 2012.**

Medellín, \_\_\_\_\_ Yo, \_\_\_\_\_

Una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a \_\_\_\_\_, estudiante de la Universidad Autónoma de Manizales, para la realización de las siguientes procedimientos:

1. Registro de mi frecuencia cardiaca y tensión arterial para saber si estoy apto para participar en la prueba
2. Diligenciamiento del formato sobre aptitud física
3. Registro de información sociodemográfico (Edad, dirección teléfono, género, estudios realizados, práctica y frecuencia de actividad física).
4. Registro de información sobre la valoración de la evaluación antropométrica (toma de talla, peso, perímetros de cintura y cadera)
5. Registro de información sobre la valoración de mi nivel de sedentarismo con la ejecución de la prueba: test físico para valorar el sedentarismo. (subir y bajar el escalón durante 3 minutos). Adicionalmente se me informó que:

Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.

No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de procesos de promoción de la salud.

Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de Manizales bajo la responsabilidad de los investigadores.

Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

\_\_\_\_\_  
Firma

CC No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

HUELLA

**ANEXO 3**  
**CUESTIONARIO DE APTITUD PARA LA ACTIVIDAD FISICA**  
**(C-AAF)**  
**Cuestionario auto-suministrado para adultos (18 a 60 años)**

El C-AAF ha sido concebido para descubrir aquellos pocos sujetos para los que la actividad física puede ser inapropiada o aquellos que necesitan consejo médico en relación con el tipo de actividad más adecuada al caso.

**Por favor lea las preguntas cuidadosamente y marque con una X el cuadro correspondiente a aquellas preguntas que sean ciertas en su caso. (SI= X)**

SI	
	1. Alguna vez el médico le ha dicho que usted tiene un problema en el corazón y le recomienda solamente actividad física supervisada por el médico?
	2. Le duele el pecho cuando empieza a hacer actividad Física?
	3. Le duele el pecho en el último mes?
	4. Cuando se ha mareado, ha perdido el conocimiento o se ha caído al menos 1 vez?
	5. Tiene algún problema en los huesos o en las articulaciones que pueda empeorar por las actividades físicas propuestas?
	6. Alguna vez el médico le ha indicado tomar medicinas para la presión arterial o el corazón?
	7. Sabe usted, ya sea por su propia experiencia o porque el médico se lo haya indicado, de cualquier otra razón física que le impida realizar ejercicio sin la debida supervisión médica?

**Si respondió “SI” en cualquiera de las preguntas, póngase en contacto con su médico antes de realizar su actividad física.**

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

\_\_\_\_\_  
Firma

CC No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

HUELLA